

国家社科基金重大项目资助成果

国信智库·博士后丛书

大数据与国家治理

吕 欣 李洪侠 李 鹏 著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从国家大数据战略定位入手,对大数据应用与大数据战略两个方向进行分析;大数据应用方面,在梳理总结发达国家大数据发展战略经验的基础上,从政府治理、经济治理、金融治理、新型城镇化、统计融合和民生保障六个角度阐述了大数据在国家治理中的具体应用方向,通过分析大数据在使用过程中遇到的障碍,提出大数据在不同领域应用的意见和建议;从大数据产业发展战略、大数据人才发展战略、数据开放共享战略和大数据与国家安全战略四个角度为我国的大数据发展布局,深入探讨提升国家治理水平的大数据战略设计。

本书适合党政机关工作人员、大数据战略研究人员,或者经济学、管理学和信息学相关专业的学者和高校学生阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

大数据与国家治理 / 吕欣, 李洪侠, 李鹏著. —北京: 电子工业出版社, 2017.7

ISBN 978-7-121-30660-0

I. ①大… II. ①吕… ②李… ③李… III. ①数据管理—关系—国家—行政管理—研究—中国
IV. ①D630.1 ②TP274

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 308445 号

策划编辑: 董亚峰

责任编辑: 董亚峰 文字编辑: 徐 烨

印 刷:

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 720×1 000 1/16 印张: 13.25 字数: 294 千字

版 次: 2017 年 7 月第 1 版

印 次: 2017 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 48.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254694。

前言



党的十八届三中全会提出，我国全面深化改革的总目标是完善和发展中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化。国家治理体系和治理能力，是一个国家的制度和制度执行力的集中体现。健全的治理体系、高效的治理能力，是经济社会有序运行、健康发展的基本前提，也是人民安居乐业、社会安定有序、国家长治久安的基础保障。要实现国家治理体系和治理能力现代化，我们有必要吸收和利用一切优秀治理经验和治理技术。大数据作为一种新型的治理资源，其具备实时便捷、决策价值巨大等特点，为国家治理体系和治理能力现代化提供了新的发展渠道和方法手段。首先，大数据能够更准确、更全面、更及时地反映社会客观现实和公众需求。大数据来源于数据管理系统的存储数据，网络和移动终端的用户原创数据，以及传感器的自动生成数据，记录了社会事件的发生、发展和变化，体现了社会各类主体对社会管理和社会问题的反应与互动，为社会治理提供了更加真实、全面、及时的客观事实和民情民意。其次，大数据注重占有和分析数据的整体而不是局部，注重分析数据之间的相关关系而不是因果关系，避免了传统依据抽样样本数据而带来的分析结果的片面性，使国家治理主体更加客观地捕捉现状和预测未来，提高了决策的科学性。最后，大数据注重数据开放，通过数据的公开，一方面，促进了社会治理的公开透明，强化了社会监督；另一方面，为社会组织和个人挖掘数据价值、调节自身行为、进行协调配合和参与社会管理提供了极大的便利，提高了国家治理的共同参与和治理效能。

大数据在提升国家治理能力中拥有“四新四大”的地位，其中“四新”是指大数据是新资源、新动能、新思维和新手段，“四大”是指大数据将有利于促进大创新，释放大红利，带动大产业，实现大转型。“四新”的定位肯定了大数据存在的重要意义。新资源，数据已成为与物质、能源同等重要的国家基础性战略资源，正对全球生产、流通、分配、消费活动产生重要影响；新动能，数据是经济发展新动能，大数据产业发展规模不断扩大。据研究机构预测，未来五年全球大数据市场将以 31.7% 的年复合增长率持续快速增长，中国的年复合增长率预计将高达 51.4%。大数据产业以其快速且持续增长逐渐成为经济新的增长点，占据了战略新兴产业的制高点。大数据可以促进服务方式、管理模式、商业模式等各个方面的创新，带动企业、行业、地区、国家协同创新；新手段，实现“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”，为治理提供新的技术和手段。“四大”的定位肯定了大数据在推动我国改革和发展中的重要作用。促进大创新，拓展创新发展新空间，提供创新发展新动力；释放大红利，人口红利逐渐消失，数据红利正在释放，数据流引领技术流、物质流、资金流、人才流，数据要素驱动的社会发展；带动大产业，除了大数据本身产业发展，还要与其他产业融合发展，驱动传统产业升级发展；实现大转型，产业结构转型、治理体系转型、政府职能转型、政民关系转型同时进行，以推进我国现阶段改革任务的实现。

本书为国家社科基金重大项目“大数据国家战略研究”（批准号：14&ZDA089）的成果之一。以《大数据与国家治理》为本书的题目，是基于国内外经济科技的发展需要、国家对大数据战略的定位而拟定的。在拉动效应下，大数据发展必然在促进经济发展、治理体系提升、激发大数据活力等关键方面大有作为。

本书从总体上分为两大部分：应用篇和战略篇。其中应用篇从政府治理、经济治理、统计融合、新型城镇化、金融治理和民生保障六个角度阐述了大数据在国家治理中的具体应用方向；战略篇从数据开放共享战略、大数据产业发展战略、大数据人才发展战略、大数据与国家安全战略四个方面为我国的大数据发展布局。

本书的章节安排如下：

第1章 给出了研究大数据与国家治理的背景和意义，介绍了本书选题缘由和意义、逻辑框架和主要研究发现。

第2章 大数据与国家治理的国际经验，主要通过对美国、欧盟及其成员国（英国、德国、法国）、俄罗斯等国家大数据发展战略的梳理，总结其大数据发展经验。

第3章 大数据与政府治理，致力于回答大数据如何提高政府治理，从以大数据应用促进政府决策更加科学化和智能化、以大数据应用推进政府简政放权、以大数据应用更好地提供公共服务和保障民生三个方面做出了回答。

第4章 大数据与经济治理，主要从大数据在经济决策的重要性、经济决策对大数据的需求、大数据对经济决策的助推作用三个方面进行探究。

第5章 大数据与金融治理，从全球视角入手，关注目前大数据在全球金融治理中发挥的作用，通过对美国、英国和澳大利亚的大数据金融治理进行研究，总结出发达国家在金融领域应用大数据时的战略和规划，为我国金融领域的大数据应用提供借鉴。

第6章 大数据与新型城镇化，主要以提出问题、分析问题、解决问题的思路对大数据在我国城镇化进程中的作用加以说明。

第7章 大数据与统计融合，主要分析了大数据时代官方统计面临的挑战与机会，探讨了如何在大数据时代进行宏观经济管理。

第8章 大数据与民生保障，大数据在民生领域的应用已经成为一种趋势，保障民生是政府的重要职能之一，在大数据背景下，政府也要紧跟时代潮流，充分发挥大数据的优势，利用大数据为民生保障提供助力。本章提出了大数据民生保障的指导性意见，从加强法律保障、加快技术创新、加强人才培养、建设大数据平台等方面为大数据在民生领域的应用提出建议。

第9章 大数据产业发展战略，本章从典型国家和地区大数据产业发展特点和趋势入手，吸取经验。包括国家战略规划引导产业协调发展、政府立法提供制度保障、设立行动计划推进关键技术研发、积极建设基础设施和培养大数据人才、依托技术创新驱动产业发展。

第10章 我国大数据人才发展战略的提出，是为了构建我国大数据人才战略体系，这一战略要求我们从政府和企业层面重视、培养并发展大数据人

才，日益提高我国大数据人才发展质量。

第 11 章 数据开放共享战略强调了在大数据时代，数据的开放与运用已成为国家综合竞争力的新标志，指出我国政府数据开放仍存在法规支撑不足、操作标准缺乏、观念束缚等问题，提出我国应通过进一步加强顶层设计、设立统一的发布门户网站、处理好政府数据共享与安全问题、加强等级认证和分类标准制定、政府建立数据共享机制加大财政金融支持、加强专业人才培养、提升政府管理机制的建议。

第 12 章 大数据与国家安全战略指出大数据是国家安全的重要基础，国家安全是大数据发展的前提条件。同时本章细致地分析了大数据在国家安全、政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、生态资源等方面的作用。

本研究工作得到了中国工程院何德全院士、倪光南院士和国家信息中心程晓波主任等领导的支持指导，在此表示衷心的感谢。邬彩霞、刘振中、随志宽、韩晓露、李阳、毕钰、郭晓萧、孙一丹、刘冰心、刘瑾、陈思宇、王晨晨等同志对书稿的完善和校对做了大量的工作，对他（她）们的辛勤工作表示感谢。感谢电子工业出版社董亚峰同志在图书出版过程中给予的大力支持。

目 录



第 1 章 概述	1
1.1 本书选题缘由和意义	2
1.2 本书逻辑框架	4
1.3 本书主要研究发现	5

应用篇

第 2 章 大数据与国家治理的国际经验	12
2.1 美国	12
2.2 欧盟及其成员国	20
2.2.1 欧盟	20
2.2.2 欧盟成员国	27
2.3 俄罗斯	31
2.4 其他国家	38
2.4.1 日本	38
2.4.2 韩国	40
2.4.3 新加坡	43
2.4.4 澳大利亚	44

第3章 大数据与政府治理	46
3.1 以大数据应用提高政府决策科学化和智能化水平	47
3.1.1 大数据有助于提升决策的智能化水平	47
3.1.2 大数据有助于提高决策质量	48
3.1.3 大数据促使协同决策更加便利	49
3.1.4 大数据有助于提高政府决策效率	50
3.2 以大数据应用推进政府简政放权	51
3.2.1 大数据战略思维推进政府简政放权	51
3.2.2 大数据应用推进政府阳光执政	52
3.2.3 大数据应用推进政府信息共享	53
3.3 以大数据应用更好地提供公共服务和保障民生	54
3.3.1 推进数据开放, 促进创新应用	54
3.3.2 建设信息设施, 改善基础公共服务	55
3.3.3 通过智能化应用, 有效保障公共安全	56
3.4 结论与建议	56
第4章 大数据与经济治理	59
4.1 决策与数据息息相关	59
4.1.1 数据、信息与决策	59
4.1.2 数据对政府决策的影响	61
4.1.3 党历来重视数据支撑决策	66
4.2 经济决策对数据的需求	67
4.2.1 国际数据与国内数据	68
4.2.2 宏观数据与微观数据	69
4.2.3 历史数据与当前数据	71
4.2.4 传统统计数据与新时代大数据	73
4.3 大数据时代经济决策新高度	74
4.3.1 大数据提高经济决策精准性	75
4.3.2 大数据提高经济决策前瞻性	76
4.3.3 大数据提高经济决策实战性	77
4.3.4 大数据提高机构及决策实效性	77

第 5 章 大数据与金融治理	78
5.1 大数据推进金融治理的国际经验	78
5.1.1 大数据成为金融治理的战略资源	78
5.1.2 各国纷纷进行大数据金融战略布局	80
5.2 大数据时代我国金融业面临的挑战和障碍	82
5.3 大数据推进金融治理的重要作用	85
5.4 大数据推进金融治理的路径分析	88
5.5 大数据推进金融治理的政策建议	89
第 6 章 大数据与新型城镇化	93
6.1 农民工进城安居问题	94
6.1.1 农民工进城居住现状	95
6.1.2 农民工进城安居难主要原因	96
6.2 城镇居民住房问题	98
6.2.1 住房需求量大, 城镇房源紧缺	98
6.2.2 房价高速增长, 住房自有率低	98
6.2.3 人均面积差距大, 居住环境不佳	99
6.3 政府应用房地产大数据的背景	99
6.3.1 打造智慧城市, 推进新型城镇化	100
6.3.2 精细化调控需要大数据支持	101
6.3.3 房地产基础数据已部分具备大数据特征	101
6.3.4 大数据助力房地产实现经济社会功能	102
6.4 政府应用房地产大数据面临的问题	103
6.5 房地产大数据辅助宏观决策的对策与应用	104
第 7 章 大数据与统计融合	107
7.1 大数据时代官方统计面临的挑战	107
7.2 大数据时代官方统计面临的机遇	109
7.3 官方统计应与大数据融合发展	111
7.4 大数据时代的非传统经济指标	114
7.4.1 国际常用的经济新指标	114
7.4.2 我国常用的经济新指标	121

第 8 章 大数据与民生保障	126
8.1 民生大数据开发利用具有重要意义	126
8.1.1 大数据和智慧城市	126
8.1.2 大数据和城乡治理	127
8.1.3 大数据和公共服务	128
8.2 大数据在民生保障方面的应用	128
8.2.1 大数据和公共医疗卫生	129
8.2.2 大数据和公共交通	130
8.2.3 大数据和教育	131
8.2.4 大数据和公共安全	132
8.2.5 大数据和社会保障	132
8.3 我国民生大数据开发利用的成效和不足	133
8.3.1 我国民生大数据开发利用的成效	133
8.3.2 我国民生大数据开发利用存在的问题	134
8.4 民生保障对数据的要求	136
8.4.1 民生保障需要的三类数据	136
8.4.2 民生保障对数据的四个要求	136
8.5 大数据服务于民生保障的有关建议	138

战略篇

第 9 章 大数据产业发展战略	142
9.1 典型国家和地区大数据产业发展特点和趋势	142
9.2 我国大数据产业发展现状	146
9.3 我国大数据产业发展面临的瓶颈和问题	149
9.4 构建大数据产业发展战略的对策	153
第 10 章 大数据人才发展战略	159
10.1 我国大数据人才发展基础	160
10.2 我国大数据人才发展存在的问题	163

10.2.1 人才总量及结构问题·····	163
10.2.2 大数据人才管理存在的问题·····	165
10.3 构建我国大数据人才战略体系·····	166
10.3.1 政府层面·····	166
10.3.2 企业层面·····	169
第 11 章 数据开放共享战略·····	171
11.1 数据开放共享的政策背景·····	171
11.2 国外政府数据开放共享的主要做法·····	173
11.3 我国政府数据开放共享面临的挑战·····	175
11.4 我国政府数据开放共享的发展方向·····	177
第 12 章 大数据与国家安全战略·····	180
12.1 大数据与政治安全·····	182
12.2 大数据与国土安全·····	183
12.3 大数据与军事安全·····	184
12.4 大数据与经济安全·····	185
12.5 大数据与文化安全·····	186
12.6 大数据与社会安全·····	186
12.7 大数据与科技安全·····	187
12.8 大数据与生态资源安全·····	188
参考文献·····	190

第 1 章

概述



2016 年 4 月，习近平总书记在网络安全和信息化工作座谈会上将现今的信息革命与历史上的农业革命、工业革命并重，强调信息革命对国际政治、经济、文化、社会、生态、军事等领域发展都有深刻的影响。大数据发展与应用就是信息革命中最重要的部分之一。

“十三五”规划提出大数据战略，强调以“牢牢把握信息技术变革趋势，实施网络强国战略，加快建设数字中国，推动信息技术与经济社会发展深度融合，加快推动信息经济发展壮大”为最终目标，以“构建泛在高效的信息网络、发展现代网络产业体系、实施国家大数据战略、强化信息安全保障”为主要框架。其与此前各项政策一起，构成我国促进大数据发展的权威性、系统性文件，从战略高度上对我国的大数据发展做出了顶层设计。

大数据产业已成为经济社会发展、结构转型调整以及国家治理等方面不可或缺的互动因素，国家给予了高度重视。大数据在近年来快速发展，是一种崭新的技术和思维方式。大数据是“关于某个现象的所有数据”，应用大数据一方面可以使人们更全面、更及时地去认识客观世界；另一方面，大数据更加注重分析相关性，关注事物之间的普遍联系和规律，通过挖掘分析这些数据，使人们能找到数据背后的真理，更好地去认识事物的发展变化规律，推动社会发展。因此大数据作为一种新型的国家治理资源，为国家治理体系和治理能力现代化提供了新的发展渠道。

1.1 本书选题缘由和意义

世界范围内，大数据产业已经成为促进经济发展、健全社会治理、提升政府服务及监管水平的重要手段。在发达国家，为推动大数据的发展和应用，有关大数据的战略性文件相继出台，由此可见大数据对于一国发展的重要性。我国具备丰富的数据资源和广阔的市场优势，是互联网用户规模最大的国家，为大数据的发展提供了必要支持。同时，我国互联网企业、地方政府、国家机关都已着手跟进大数据研发、创新、应用，逐步落实与完善大数据战略的相关工作。

大数据在我国拥有“四新四大”的地位，其中“四新”是指大数据是新资源、新动能、新思维和新手段，“四大”是指大数据将有利于促进大创新，释放大红利，带动大产业，实现大转型。

“四新”的定位肯定了大数据存在的重要意义。一是新资源，数据已成为与物质、能源同等重要的国家基础性战略资源，正对全球生产、流通、分配、消费活动产生重要影响。二是新动能，数据是经济发展新动能，大数据产业发展规模不断扩大，2015 年中国已成为拥有世界第一大数据用户数的国家，市场优势显著，发展潜力巨大。据相关研究机构预测，未来 5 年，全球大数据市场将保持 31.7% 的年复合增长率，中国的大数据市场年复合增长率将高达 51.4%。大数据产业逐步成为战略性新兴产业的制高点和全新的经济增长点。三是新思维，数据可以促进体制机制创新、管理方式创新、服务模式创新、商业模式创新等各个方面的创新，带动企业、行业、地区、国家协同创新。四是新手段，实现“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的科学决策，为治理提供新的方式。

“四大”的定位肯定了大数据在推动我国改革和发展中的重要作用：促进大创新，拓展创新发展新空间，提供创新发展新动力；释放大红利，人口红利逐渐消失，数据红利正在释放，具体表现在数据流引领技术流、资金流、物质流以及人才流等方面，数据要素驱动社会发展；带动大产业，除了大数据本身的产业发展，还要与其他产业融合发展，驱动传统产业升级发展；实现大转型，产业结构

转型、治理体系转型、政府职能转型、政民关系转型同时进行，完成我国现阶段的改革任务。

《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》与《关于促进大数据发展行动纲要的通知》在大数据发展的主要任务上形成呼应。促进产业发展与转型，加快政府数据公开和提升社会治理是大数据发展应用的重要领域；打造治理新模式，建立经济运行新机制，构建民生服务新体系，开启创新驱动新格局和培育产业新生态是大数据发展应用的重要目标和方向；在稳增长、调结构、促改革、惠民生、提升政府治理水平方面也要求大数据充分发展以给予支持。

大数据是新一轮产业革命的重要方向。产业转型升级有效支持我国新阶段经济结构调整与全面发展，是我国深化改革的重要任务。产业结构直接决定我国经济增长的动力所在，制造业以投资为主，服务业以消费为主，产业结构的更迭正是我国经济驱动转换的关键。大数据作为一项新兴的技术手段，对三大产业的发展有直接影响，并促进各产业的技术进步与潜在产能的释放。首先，大数据在工业行业中，能够在产品全生命周期以及产业链各个环节有所应用，可以分析并获知用户的需求，提高产品附加值，创建智能化工厂，推动制造模式变革和工业转型升级。其次，大数据与各传统行业融合，诞生了以大数据为基础的新兴产业，数据制药、数据材料、数据服务以及互联网金融等一些新业态渐趋发展，推动商业模式的创新和产业价值链的重构，新兴产业的出现也为经济增长提供新的增长源泉。最后，大数据发展能够直接带动以大数据为主要核心价值的产业链条发展，鼓励企业将现有业务与大数据的发展进行深度的融合，推动大中小企业稳步发展，建立健全大数据产业体系，弥补和完善现有产业结构的弊端。

大数据是提升国家治理能力的重要手段。党的十八届三中全会提出，我国全面深化改革的总目标是完善和发展中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化。国家治理体系和治理能力，集中体现了一个国家的制度及其执行力。完善的治理体系、高效的治理能力，既是社会有序运行、健康发展的保障，又是人民安居乐业和国家长治久安的重要条件。要实现国家治理体系和治理能力现代化，对于我国长期以来的传统治理模式是一个新的挑战，我们必须吸收和利用一切先进的治理经验和治理技术。作为一种新型的治理资源，大数据具备实时便捷、决策价值大等特征，为国家治理体系和治理能力现代化提供了新的发展渠道。首先，大数据能够更准确、更全面、更及时地反映社会的客观现实和公众需求。大数据来源于数据管理系统的存储数据、网络和移动终端的用户原创数据以

及传感器自动生成的数据，它记录了社会事件发生和发展的过程，体现了社会各类主体对社会问题和社会管理的反应状况，为社会治理提供了更准确、全面、及时的客观事实和社情民意。其次，大数据注重的是占有和分析数据的整体而非局部，注重分析数据的相关关系而非因果关系，避免了既往依据抽样样本数据给分析结果带来的片面性，有利于国家治理主体更加客观地了解现状和预测未来，有效提升了治理主体决策的科学性和前瞻性。最后，大数据还非常注重数据的开放共享，通过数据的公开，一方面促进了社会治理的透明化，加强了社会监督；另一方面，也为社会上的个人和组织探寻数据价值、调节自身行为以及参与社会管理提供了极大的便利，提高了国家治理的公众参与度和治理效能。

本书是国家社科基金重大项目的成果之一。以《大数据与国家治理》为本书的题目，是基于国内外经济科技的发展需要，国家对大数据战略的定位而拟定的。在拉动效应下，大数据发展必然在促进经济发展、提升治理体系、激发大数据活力等关键方面大有作为。

1.2 本书逻辑框架

本书从总体上分为两大部分，第一部分是应用篇，第二部分是战略篇。

应用篇包括七章，分别为大数据与国家治理的国际经验、大数据与政府治理、大数据与经济治理、大数据与金融治理、大数据与新型城镇化、大数据与统计融合和大数据与民生保障。第 2 章大数据与国家治理的国际经验是全书的准备部分，通过分析发达国家在国家治理中采取的大数据措施并总结其经验，为大数据在我国国家治理中更好地发挥作用提供思路。在参考其他国家经验的基础上，本书从政府治理、经济治理、金融治理、新型城镇化、统计融合和民生保障六个角度阐述了大数据在国家治理中的具体应用方向，这六个方面可以概括为政治、经济、社会和民生四个领域，政府治理是政治领域的大数据应用；经济治理、金融治理和统计融合主要是在经济领域应用大数据；而新型城镇化是推动城乡经济一体化，促进人与社会发展的重要途径，是社会领域的大数据应用；最后是民生保障，也是最为重要的一个方面，保障民生是一国政治经济发展的意义所在，也是

政府保障人民群众利益、为人民服务的具体表现，所以在民生领域应用大数据是政府工作的重中之重。

战略篇包括四章，分别为大数据产业发展战略、大数据人才发展战略、数据开放共享战略和大数据与国家安全战略。这四部分从战略角度为我国的大数据发展布局。数据开放共享战略是其余三部分的基础，在推动大数据发展和应用的过程中，数据开放和共享是前提，只有拥有海量的数据资源，大数据技术的效用才能得到充分发挥；大数据产业发展战略将大数据提升到产业发展层面上，将大数据作为促进我国经济发展，加快我国产业结构调整和升级的新突破口，并为我国大数据产业的发展制定了统一而明确的规划；本书中我国大数据人才发展战略研究则阐述了人才对于大数据发展的重要意义，明确了人才在大数据运用中的作用，人才的培养和引进可以推动大数据技术的创新，加快大数据在各个领域的应用；大数据与国家安全战略从国家安全角度讨论了大数据的意义，保卫国家安全是一个国家进行政治、经济、文化等活动的基础，大数据在国家安全领域的应用可以极大地提升我国的国防能力，为大数据在其他领域的应用提供最基本的保障。

应用篇是从大数据在不同领域的具体应用入手，阐述大数据在各个领域的发展现状，分析大数据在使用过程中遇到的障碍，并提出大数据在不同领域应用的意见和建议。战略篇是从国家战略层面入手，选择在大数据发展中最为重要的问题进行分析，并从战略角度给出政策建议。应用篇的分类和阐述都较为详细，分方向、分领域地对大数据应用进行分析，而战略篇是对这些方向中的重点进行概括和提炼，将这几个方面提升到国家战略层面，对重点方向进行战略部署。应用部分和战略部分相互联系、相辅相成，从不同角度对大数据的国家治理进行论述，共同构成了本书的主要内容。

1.3 本书主要研究发现

应用篇

第2章 大数据与国家治理的国际经验，主要通过对美国、欧盟及其成员国（英国、德国、法国）、俄罗斯等国家大数据发展战略的梳理，总结其大数据发

展经验。美国作为大数据发展的策源地，20 世纪 90 年代以来陆续开展“国家信息基础设施”计划、“信息高速公路”计划、大数据研究发展计划、“数据—知识—行动”计划，并编写“大数据”白皮书，充分发挥 20 世纪信息高速发展的基础优势，搭建数据开放平台，开展关键技术研究，推动大数据应用，积极结合企业、研究机构等多方资源，逐步推进大数据发展，继续保持新信息时代霸主地位。欧盟及其成员国分别制定符合自身发展的大数据战略，将大数据及数据挖掘形成的价值作为未来知识经济的核心。提高大数据研究和数据挖掘有助于欧盟服务业自由转型，提供更多创新型信息产品和服务；依靠大数据挖掘与分析，进行定制型服务，降低制造业成本，提高经济利润率。俄罗斯一直以来都将重返和跻身世界强国作为首要战略目标，围绕这个目标，俄罗斯出台了多项与信息化、信息安全相关的法规、政策和措施。近年来，借助互联网迅猛发展的势头，俄罗斯政府对以大数据为目标的信息产业越来越重视。此外，本书还以日本、韩国、新加坡、澳大利亚四国为案例分析其大数据战略和发展方式，从中借鉴经验，促进我国大数据的顺利发展。

第 3 章 大数据与政府治理，致力于回答大数据如何提高政府治理的问题，从应用大数据提高政府决策科学化和智能化水平、应用大数据推进政府简政放权、应用大数据更好地提供公共服务和保障民生三个方面作出回答。大数据是推动经济转型的新动力，互联网成为大数据时代政府施政的重要平台和工具，大数据的应用可以有效推动政府实现数据共享，增强政府分析数据的整体能力和水平，从而为有效处理和解决一系列复杂社会问题提供新的手段，我们应当将推行大数据战略与政府科学高效治理有机地结合起来，以此推动政府职能的转变。通过大数据来深化政府政务改革，建立健全“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的管理模式，实现建立在大数据基础之上的科学决策，通过电子政府系统促进大数据与政府关键要素职能的深度融合，从而推动政府管理水平和社会治理模式的现代化，加快建设与中国特色社会主义事业相协调适应的创新政府、法治政府、廉洁政府和服务型政府。

第 4 章 大数据与经济治理，主要从大数据在经济决策的重要性、经济决策对大数据的需求、大数据对经济决策的助推作用三个方面进行探究。从决策的过程来讲，信息是决策的基本前提条件，而数据是信息的具体表现形式，国务院 2001 年明确提出了建立“综合经济数据仓库”的计划，建立以经济相关数据为主的数据库，侧重于包括统计信息在内的各厅局、部门信息资源的汇接、加工、发

布、开发,能够满足政府管理决策和社会各界对经济信息的需求,提供服务于经济行政主管部门的管理信息系统和决策支持系统。数据作为知识经济时代的重要生产要素,影响着政府决策的方方面面,决策者必须密切关注国内外多维度、长周期、全方位的经济指标和数据。国际数据与国内数据、宏观数据与微观数据、历史数据与当前数据、传统统计数据与新时代大数据应该全面协调使用,使数据服务于经济运行,为经济决策的精准性、前瞻性、实战性和实效性提供必要支持。

第5章 大数据与金融治理,从全球视角入手,关注目前大数据在全球金融治理中发挥的作用,通过对美国、英国和澳大利亚的大数据金融治理进行研究,总结出发达国家在金融领域应用大数据时的战略和规划,为我国金融领域的大数据应用提供借鉴。在大数据背景下,我国金融业发展面临诸多挑战,大数据在金融治理中的应用也存在障碍,大数据的发展使我国金融业面临着一次新的挑战,本文从数据基础设施建设面临的考验、传统发展战略面临的冲击、商业运营模式面临的变革三个方面来分析这些挑战,如何应对这些挑战也成为政府当前亟须解决的重要问题。大数据给金融业带来诸多挑战的同时,也给金融业的发展和金融治理带来了机遇,本文从精准营销、风险防控、运营优化、决策管理、思维转变和金融普惠等角度分析了大数据对金融发展的积极作用。大数据是一把“双刃剑”,在金融领域中应用时尤为如此,但总体来说利大于弊,如果能够有效控制大数据带来的金融风险,那么大数据会极大地推动金融业的发展。本文还给出了大数据在我国金融治理中应用的路径分析和利用大数据推进金融治理的政策建议。

第6章 大数据与新型城镇化,主要以提出问题、分析问题、解决问题的思路对大数据在我国城镇化进程中的作用加以说明。作为今后20年中国经济结构转型升级、扩大内需的有效增长点,中国的城镇化建设目前已进入到了关键性的阶段,传统的城镇化建设主要依靠经验主义和行政手段干预,致力于新建住房等固定资产的投资建设,欠缺对资源的有效整合。本文从农民工进城安居问题、城镇居民住房问题着眼,分析城镇化进程中存在的潜在矛盾,以及城乡结合面临的制度差异。如火如荼的大数据技术通过数据挖掘发现事物潜在的相关关系,进行统计描述和未来预测,有可能为政府解决这一治理难题拓展新的思路,辅助政府建设智慧城市和制定更好响应经济运行及民众需求的房地产政策。我们从政府应用房地产大数据的背景、政府应用房地产大数据面临的问题、房地产大数据辅助宏观决策的对策与应用层层递进,深入浅出地说明了大数据在城镇化中的推动作用。

第7章 大数据与统计融合,主要分析了大数据时代官方统计面临的挑战与机会,探讨了如何在大数据时代进行宏观经济管理。在新常态下,中国经济面临的形势复杂,任务艰巨,政府决策对经济数据的质量和实效性提出更高的要求。官方统计工作面临前所未有的挑战,主要体现在官方统计指标设计的灵活性不足,官方统计过程与结果的及时性、准确度与抗干扰能力有待提高,官方统计对数据的使用、挖掘的深度不够三个方面。深化研究大数据背景下网络和实体经济规律可以有效提高宏观经济决策的科学性和实效性,在官方统计效率、官方统计服务、统计信息共享方面有提升的空间。综合大数据和官方统计的特点,本章提出要站在大统计的视角,强化国家统计局对全国官方统计工作的领导,建立部门间协调、宏微观印证、技术支撑、法制保障、数据完整、方式多样、及时准确的大统计系统,以更好服务宏观经济决策,同时为微观经济主体判断经济形势提供完备参考。

第8章 大数据与民生保障,大数据在民生领域的应用已经成为一种趋势,保障民生是政府的重要职能之一,在大数据背景下,政府也要紧跟时代潮流,充分发挥大数据的优势,利用大数据为民生保障提供助力。大数据在民生方面最主要的应用是智慧城市的建设,此外,大数据对改善城乡治理和优化公共服务都具有重要意义。大数据在民生方面的具体应用主要体现在公共医疗卫生、公共交通、教育、社会安全和社会保障几个方面,涉及公众最为关心的领域。但我国的民生大数据开放整合还存在很多不足,数据采集方式原始、数据开放程度低、民生大数据方面的法律法规欠缺等问题制约了大数据的发展和运用。本文提出了大数据民生保障的指导意见,从加强法律保障、加快技术创新、加强人才培养、建设大数据平台等方面为大数据在民生领域的应用提出建议。

战略篇

第9章 大数据产业发展战略,随着大数据技术的日新月异,大数据产业发展迅速,渗透到各个领域,市场规模逐渐扩大,涌现出了一大批新兴的大数据企业。本章从典型国家和地区大数据产业发展特点和趋势入手,吸取经验。在这些国家和地区中,主要的大数据产业战略包括国家战略规划引导产业协调发展、政府立法提供制度保障、设立行动计划推进关键技术研发、积极建设基础设施和培养大数据人才、依托技术创新驱动产业发展。现如今,我国大数据产业的发展如火如荼,市场规模快速增长,产业发展平台基本成型,产业价值链不断拓展和延

伸,新技术新应用层出不穷,各级政府积极推动,这些都促进了大数据产业的积极发展。然而,我国大数据发展处于初级阶段,面临的瓶颈和问题也不容忽视,存在着部门的信息壁垒、数据安全管理工作突出、数据技术创新与转化能力较弱、大数据领军企业缺乏、大数据产业基础薄弱等现象。根据我国国情和国际经验,我们提出应该分批推动政府数据开放,建立数据安全保障体系,加强政产学研之间的合作,加快人才培养和储备,培育建立大数据应用市场,积极扶持大数据领军企业,完善相关法律法规,拓宽大数据产业融资渠道等,实现我国大数据产业健康、高效地发展。

第10章 我国大数据人才发展战略研究,大数据战略的兴起和发展,使人类从工业经济社会、知识经济社会步入大数据社会。与工业经济不同,大数据社会是以数据和信息的生产、分配、传播和利用为基础。大数据的发展对大数据人才提出了新的要求。因此,从战略高度培养和造就一大批具有应变能力、高水平、高素质的大数据人才,是实施大数据战略和人才强国战略的重要组成部分,也是全面加强大数据人才建设的内在要求。我国大数据人才发展资源存量增长迅速、人才资源结构不断优化、信息人才创新能力不断提高、人才需求不断增加,为我国大数据发展提供了有效支持。但是,我国大数据人才发展还面临瓶颈,不仅有大数据人才总量存在巨大缺口、大数据人才战略储备不足、大数据人才结构亟待提升、大数据人才培养模式的脱节等人才发展中的问题,还面临大数据人才管理的规划设计滞后、大数据人才培训体系缺乏规范等人才管理上的问题。为了构建我国大数据人才战略体系,我们需要从政府层面、企业层面同时重视、培养并发展大数据人才,使得我国大数据人才发展水平日益提高。

第11章 数据开放共享战略,首先强调了在大数据时代,数据的开放与运用已成为国家综合竞争力的新标志。我国政府数据开放仍存在法规支撑不足、操作标准缺乏、传统观念束缚等问题。国务院印发的《促进大数据发展行动纲要》中提出做好顶层设计和统筹规划,努力促进政府信息系统和公共数据互联共享,进一步加快政府信息平台整合建设,促进治理能力现代化,消除信息孤岛,加快推进数据资源向社会和公众开放,切实增强政府的公信力,提升为广大公众企业服务的能力和水平,引导社会发展。我国各级政府掌握着全社会信息资源的80%,是最大的数据保有者,也是数据最大的需求者。当前应以《政府信息公开条例》为依据,正确把握我国政府数据开放的主要方向,切实做好政府数据开放的保障工作。本章总结了国际政府数据开放的特点——通过建立统一的政府数据门户网

站公开政府数据、不断完善政策法规推进政府数据开放、政府数据开放更多地集中于民生、注重开放数据与保护的平衡、政府数据开放过程中实现合作发展，以求更好地学习国际经验发展我国大数据开放共享战略。然而，我国大数据发展不够完善，存在政府数据开放程度较低、政府数据开放问责机制不健全、政府开放数据质量有待提升、相关法律法规需要进一步完善等问题。本章提出我国应通过进一步加强顶层设计、设立统一的发布门户网站、处理好政府数据共享与安全问题、加强等级认证和分类标准制定、政府建立数据共享机制加大财政金融支持、加强专业人才培养、提升政府管理机制等多种途径，逐步实现我国大数据的开放发展。

第 12 章 大数据与国家安全战略，大数据是国家安全的重要基础，国家安全是大数据发展的前提条件。本章细致地分析了大数据在国家安全、政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、生态资源等方面的作用。大数据安全保障的目标就是保证数据保密性、数据完整性和可溯源、数据可用性、以及公共政策和组织特定要求，确保大数据在数据全生命周期不被篡改、泄露，完整性得到保护，数据资产的价值得到控制，数据安全性得到保障。从而推进网络空间的法律制度建设、推动政府公共数据开放与利用、加强大数据的监管、加快实施大数据人才战略、大力发展大数据产业、明确大数据发展的战略高度。

应用篇

第 2 章

大数据与国家治理的国际经验



2.1 美国

20 世纪 90 年代以来，随着网络信息技术的发展，全球数据量呈现爆炸式增长。美国作为大数据的发展策源地，一直不断演进，引领着全球大数据战略的发展变化方向。克林顿政府提出的信息高速公路计划是美国联邦政府一项国策，由此引发了计算机信息技术革命，成就了美国作为全球信息产业强国的霸主地位，为大数据战略的部署奠定了基础。美国在联邦政府的支持下，充分发挥 20 世纪信息高速发展的基础优势，搭建数据开放平台，开展关键技术研究，推动大数据应用，积极结合企业、研究机构等多方资源，逐步推进大数据发展，继续保持新信息时代的霸主地位。

1. “国家信息基础设施”开启美国互联网时代，奠定大数据战略发展的基石

1993 年 9 月，美国政府发布了“信息高速公路”计划，又称“国家信息基

基础设施”计划，由此拉开了信息技术革命的序幕。美国政府发动这场信息技术革命，使美国完成工业时代向信息时代的过渡，建立了以互联网为核心的综合信息服务体系，社会各方面的运行方式发生巨大转变，人们的沟通、工作和生活方式也有了深刻变革，为美国信息技术的飞速发展奠定了坚实基础，成为美国大数据战略发展的重要基石。

1) 构建基于互联网的全域高速信息网络

20 世纪末，美国政府宣布实施“国家信息基础设施”计划，即“信息高速公路”计划，给出了全美境内高速信息网络的构建计划与时间表，并提出了相应的概念、规划和行动纲领。

“信息高速公路”计划的核心是建设覆盖全美的宽带高速信息网，建立统一的网络应用与维护标准，整合人才设备等资源，用高速互联互通的信息网络将美国的全部经济单元整合起来，并借此将各种各样的信息准确快速的传达至全国。构建信息高速公路的目的是有效开发和利用互联网信息资源。对于大众而言，通过这个计划可以在家中享受娱乐、购物等乐趣；对于企业、各级政府及整个社会来讲，信息的高速互联互通都会带来更多的便利，产生巨大的利益，是国家发展与繁荣稳定的基础性战略资源。

2) 构建美国国家信息基础结构

美国“信息高速公路”计划的目标在于政府用 20 年时间，斥资 4000 亿美元，搭建信息化基础结构，作为国家发展重点产业的基础。美国旨在搭建高水准的信息高速公路，能够为全人类提供即时信息服务的网络构架，实现即时服务。需要互联互通的信息量可以任意流通并保存，需要互联信息流有足够的带宽，需要家家户户拥有方便使用的互联网进出通道，需要提供服务齐全的高度智能设备去管理整个信息系统制定一整套的方针政策和管理办法。

2. 沿“信息高速公路”推出数据开放平台，开展数据公开行动

1) 从政府的数据开放做起

2009 年奥巴马政府推出 Data.gov 网站，这是美国最重要的政府数据公开平台，也是美国“开放政府”承诺的关键部分。按照数据分类，Data.gov 共有“原始”数据集（Raw data）、联邦数据集管理工具和地理数据三个门类。迄今为止，Data.gov 网站共开放出 192322 个数据集、超过 388529 项地理数据和原始数据，涵盖气候、农业、教育、能源、医疗、金融等大约 50 个门类。与此同时，Data.gov

平台为方便公众使用，增加数据的透明度，开发出众多新功能，例如高级搜索、网站互动、数据分级评定等；为了使资源可以更易找到和使用，还开发了政府 API 索引，使政府信息更加公开畅通，服务交付更加方便快捷，成为政府与公众、企业家进行沟通的渠道和平台；同时，为了使各国开发者可以根据自己的需要使用和修改，美国政府将网站还进行开源，在 GitHub 上托管代码；开辟了网络应用界面，发布了 1264 个应用程序和软件工具，以及包括 FEMA 、 Lose It 在内的 103 个手机应用插件。

2) 推行“我的大数据”倡议，提高数据公开度

2010 年左右，美国联邦政府展开了一系列主题为“我的大数据”的倡议行动计划。通过这些活动与计划，美国公民可以更方便地获取个人数据，从而更好地办理私人领域的各种业务和服务。以以下各个计划为代表，奥巴马政府为各个公民提供了方便快捷的数据获取渠道，也提高了数据的公开透明度。

(1) “蓝纽扣”计划。公民可以通过“蓝纽扣”获得个人健康数据，方便自身健康管理，已有 3/4 的美国公民通过此计划获取了自身健康信息，并进行健康管理。同时，其他客户也可以利用“蓝纽扣”和信息提供方交换数据信息。

(2) “创建副本”计划。美国国税局于 2014 年建立了“Get transcript”网站，该网站为纳税人提供纳税方面的数据，纳税人可以方便快捷地获取个人近 3 年的纳税记录，下载纳税申报单，进行抵押、贷款等活动。

(3) “绿纽扣”计划。该计划由美国电力行业推出，旨在帮助美国各个企业和家庭能够方便地获取能源的使用信息，从而帮助他们节约能源，降低生产成本。“绿纽扣”计划为美国 5900 万家庭与企业提供了服务。

3) 积极立法，提供数据开放的法律保障

2012 年 2 月，美国总统奥巴马签署了《网络环境下消费者数据的隐私保护——在全球数字经济背景下保护隐私和促进创新的政策框架》。该报告从官方角度正式提出《消费者隐私权利法案》，并对其立法背景、理念以及法案的所有具体内容进行了详尽深入的介绍。《消费者隐私权利法案》主要规定了以下 3 方面的内容。

(1) “告知与同意”框架的强化

①个人控制：所有普通美国人均有权控制企业对自身信息的收集和使用。

②透明度：所有普通美国人有权不受约束地获取和使用有关隐私及其安全保障的信息。③情境一致：所有普通美国人有权要求企业获取以及利用私人信息的方式和其提供信息时的情境协调一致。企业获取以及使用私人数据需具有特定目的，且必须与消费者合理预期及他们向消费者公开说明的目的相符，并为了实现这些目的而应用和共享数据。¹

（2）数据储存以及数据处理的安全责任

①安全：所有普通美国人有权利要求自己的个人数据被安全并且负责任地处理。收集个人数据的公司要结合公司以往在个人数据方面的做法，对隐私和安全风险进行评估，务必采取适当的安全措施，防范一切会产生的风险。②接入权与准确性：所有普通美国人的个人数据有误时，数据所有人有权提取以及修改以可用格式储存的个人数据，企业在使用个人数据时需要确保其数据的准确性。③收集控制：所有普通美国人有权合理限制企业对个人信息的收集和保存。

（3）事后问责制

问责制：所有普通美国人有权将个人信息交给企业处理，以确保企业遵守有关规定。获取个人信息的企业要事先培训雇员，使雇员在合规情况之下利用个人的数据，定期评估绩效。企业需进行全面的内部控制监督，保证在合理范围内使用数据。问责制下，不但需要在公司内部进行控制和责任追究，而且要对执法机构和消费者承担外部责任。²

3. 一脉延承“信息高速公路”计划，启动大数据研究发展计划

2012年03月，美国政府延续“信息高速公路”计划，发布《大数据研究和发展倡议》，“大数据研究和发展”计划正式启动。该计划由美国国家科学基金国防部、国防部高级研究计划局、国家卫生研究院、能源部、地质勘探局等6个政府部门组成，投资额累计高达2亿美元，旨在加快大数据的获取、使用、挖掘与开发利用等技术的研发，提高大数据的使用能力（见图2-1）。

1) 国家科学基金会：加快发展大数据核心技术

美国国家科学基金会联合国家卫生研究院展开大数据研究，进一步加大对大数据的提取、分析，促进核心算法和技术手段的升级，缩短科技成果产出周期，

¹ “大数据时代”的美国隐私权保护制度

² “大数据时代”的美国隐私权保护制度

带领国家进入一些全新的研究领域。

- 奥巴马政府投资2亿美元，启动“大数据发展计划”。
- 1993—1998年，信息高速公路计划总投资4.68亿美元，撬动万亿美元大产业。

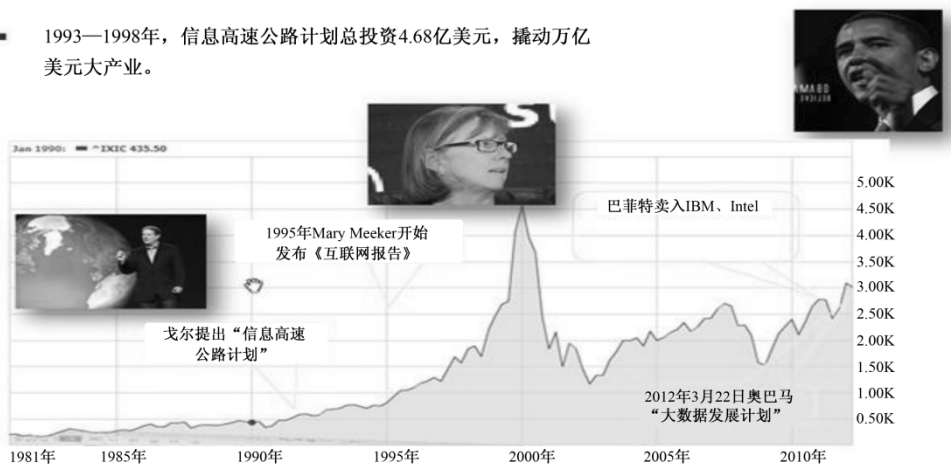


图 2-1 美国从“信息高速公路”计划过渡到“大数据发展计划”

2) 国防部：利用数据支持决策

美国国防部每年投资 2.5 亿美元左右，在国防部内部实施一系列研究计划，将数据获取和决策支持有机结合，建立可以独立操控并能够做出决策的自治式系统；加强战斗员、分析师对环境的感知力，使任务流程的认可大大增强。

3) 国防部高级研究局：联合国防部开展项目合作，借助大数据辅助决策

美国国防部高级研究计划局开展 XDATA 项目。该项目计划开发能够分析海量半结构化数据和非结构化数据的计算技术和软件工具。XDATA 项目提供开源码，支持开源软件工具集，帮助开发组织灵活地开发软件，让用户能够拥有庞大的数据处理能力，并同步于特定国防应用的任务数据流。

美国国防部高级研究局同国防部开展项目合作（见表 2-1），主要合作内容有：推动大数据辅助决策（主要集中在侦查、网络间谍、情报等方面）、自治系统的建立、操作与决策的自动化、感知能力和决策支持等。

表 2.1 美国国防部高级研究局与国防部大数据项目

项目名称
多尺度异常检测项目（Anomaly Detection at Multiple Scales）
网络内部威胁项目（Cyber-Insider Threat）
洞察力项目（Insight）
机器读取项目（Machine Reading）
“心灵之眼”项目（Mind’s Eye）
面向任务的弹性云项目（Mission-oriented Resilient Clouds）
加密数据的编程运算项目（Programming Computation on Encrypted Data）
影像检索与分析项目（Video and Image Retrieval and Analysis Tool）
X-数据项目（XDATA）
数据到决策项目（Data to Decisions）

4) 国家卫生研究院：实现千人基因组计划的免费开放

美国国家卫生研究院免费开放人类遗传变异研究数据集，供研究人员自由访问和使用。截至 2012 年 7 月，数据量已经达到大约 200TB。该数据集规模庞大，应用效果突出。

5) 能源部：以先进的计算机基础推动科学发现

美国能源部计划投资 2500 美元来建设可扩展的数据管理与分析，同时，可视化（SDAV）的研究所。能源部使用超级计算机对数据流进行操作与处理，由于大数据的规模与复杂性不断增长，对新型工具的需求更加迫切，能源部斥巨资进行研发，提供大数据使用的各种新方法。

4. 推出“数据—知识—行动”，推动大数据技术发展和应用

美国奥巴马政府于 2013 年 11 月提出“数据—知识—行动”计划，进一步细化利用大数据改善国家治理、推动科技创新、提高经济质量、促进经济发展的路径。这是美国向数字化城市、数字化经济、数字化治国及数字化国防转型的重要路径。此外，美国各大互联网信息企业也加入其中，从大数据相关技术和应用等多方面共同推进美国大数据发展。

1) 从数据到知识——大数据计划扩展与延伸

“大数据研究和发展”计划的第二年，美国政府积极呼吁联邦各大机构、私人企业、学术单位、州政府、非营利组织与基金会等，共同发展跨区域大数据创

新专案与合作关系。

“大数据研究和发展”计划主要由政策、资源和标准化三部分构成，共享生物医学大数据，开发应用新的分析方法与软件。同时加强数据科学家、电脑工程师及生物信息学家的专业培训，设立研发中心，用来开发一般化方法，解决生物医学分析、计算生物学和医学信息等问题。

2) 数据—知识—行动——将大数据知识加以应用

白宫科技技术政策办公室（OSTP）会同美国网通研发计划的其他机构，共同合作推动“大数据—知识—行动”计划。这个计划确立的目标是，推动大数据分析技术的应用与支持，增加大数据人力资源的投入，开发、验证、评估大数据关键成果的应用效果，提高各种产业大数据应用在全球的发展。通过大数据获得新的知识见解，并扩展其利用的范围与效率，培育新的发展区域。

政府推动的各项计划，促进了创新应用的发展，对国家经济、公共建设产生了深远的影响。随着新兴科技与技术快速发展，越来越多生活当中的数据，比如消费、谈话、社交等，都将被收集、储存、分析与使用。也因为这样，衍生了人们对隐私权保护的相关疑虑。究竟哪些数据被政府或者私人单位所收集，这些数据又被应用在什么地方，这都是公众所关心的，也是政府面临的一项挑战。

3) 结合企业力量，开展大数据关键技术研究

美国能源部、国家卫生研究院等部门先后推出大数据相关项目，加快大数据在国家各层次各领域的应用及价值开发。信息领域的企业力量纷纷加入，进行大数据关键技术研究。各大 IT 巨头积极通过并购来实现技术整合，相继推出了不同种类、不同用途的大数据相关产品和服务；同时也出现了 Splunk、Clustrix、Junar 等大数据新兴公司，IT 行业相关的新兴技术发展迅速。

谷歌作为大数据时代的开拓者，建立了世界上最快、最强大、最高质量的数据中心，拥有全球 36 个超大型数据中心，上百万台服务器，建立了高分辨率的谷歌地图数据库。自 2006 年云计算概念被谷歌提出以来，该公司每年投入约 16 亿美元用于构建云计算数据中心，目前谷歌已经拥有 100 多万台云计算服务器。谷歌公司研发的大数据“三核心”——文件系统、处理算法和分布式数据库，打造了全球大数据开发的主流构架和范式。雅虎和 Apache 基金会等机构与之合作，通过对谷歌算法思想的拓展，开发了 Hadoop 开源框架。谷歌眼镜、谷歌街景、谷歌无人驾驶汽车等虚拟现实产品的推出，均是基于大数据对位置信息的处理。正是有了这些大数据，谷歌的虚拟现实之路才更加光明。

5. 发布“大数据”白皮书，推动政府职责和商业创新

2014年5月，美国公布全球“大数据”白皮书：《大数据：把握机会，维护价值》，借助大数据技术最大限度地刺激经济增长，降低风险。此外，美国开展“公开数据”行动，先后公开联邦政府50余个部门和门类的数据，以便商业部门查询与利用，支持创新发展。

1) 关注大数据对公民的潜在影响，加强政府数据管理

美国政府大数据白皮书中的第五部分“迈向大数据的政策框架”，深入分析了大数据与公民、消费者、隐私权以及隐性歧视之间的关系。在实践中，大数据有可能造成与国家法律、社会价值相背离的情况。故而要将由自动化决策产生的歧视性影响更好地检测、计量、纠正、解决，使得公共政策与信息技术的结合具备正当性。大数据虽然可能导致歧视，却也可用来保障公民的自由。“联邦政府参与公民权利的机构必须能够识别从大量数据分析中得出的不利于受保护阶级的行为和结果，从而开发出一套解决方案，并研究解决相关的违法现象。评价过程中，每个机构还要考虑到数据的层级、信息汇总的语境、信息对象的人口群体和有关群体的立法期待。政府部门应与民权组织合作，使用大数据来确保弱势群体可以有平等的对待。”³

2) 加强隐私保护执法，提升全球互操作性

与此同时，美国联邦政府及各级州政府加强隐私保护的执法工作，推进隐私保护方面的国际合作。2012年美国发布《消费者隐私保护报告》，该法案支持联邦贸易委员会，并且授予其职权，使其能够为实施行为准则的公司提供更明确的预期。2014年2月，美国政府公布相关立法草案，目的是让消费者更好地保护其在互联网上所留数据的使用、储存和销售，将2012年出台的《消费者隐私权利法案》上升为法律⁴。

3) 推广大数据应用，进行商业创新

(1) 打造智慧城市

2009年9月，美国爱荷华州迪比克市与IBM合作建立了全球第一个智慧城市。这座城市是一个由高科技充分武装的60000人社区。通过采用IBM新技术，使迪比克市完全数字化，连接城市的所有资源，通过侦测、分析和整合各种数据，

³木怀琴. 美国政府的大数据之策[J]. 文化纵横, 2014(3): 12-12.

⁴李明. “大数据时代”美国的隐私权保护制度[J]. 互联网金融与法律, 2014.

并智能化作出响应，服务于市民的需求⁵。

（2）发展电子地图

谷歌采用大数据方法，基于新的计算机算法，将计算机计算与细致的人工相结合，为用户提供更加准确翔实的地图信息。2014 年 11 月，谷歌发布集成 Material Design 的新版谷歌地图。Material Design 使用了更明亮的颜色和流体动画，是一个在多个设备和平台提供一致体验的基础架构。当打开 Android 或 iOS 上的谷歌地图时，可以看到明亮的色彩和全新的设计。新外观是为了反映现实世界的表面和阴影；谷歌地图有新的现实感、层次和按钮设置，因此知道可以点击哪里以方便获得方向、推荐和图像。

2012 年以来，苹果公司从未停止过对地图应用的升级优化，现任 CEO 库克表示在地图达到“令人难以置信的高标准”之前不会停止对该应用的调整。而地图的下一个步骤就是提供室内数据。2015 年 6 月，TomTom 和苹果重新签署了地图协议，所以苹果可能会在未来几年提供自家的数据系统。2015 年 6 月，苹果地图还增加了 7 个国际性都市的 3D Flyover 模式支持，该模式允许用户查看相关城市的 3D 渲染图。这些城市的 3D Flyover 模式不仅能被 iOS 8 以上设备的地图应用支持，也能在 OS X Yosemite 的 Maps 应用中得到支持。

2.2 欧盟及其成员国

2.2.1 欧盟

欧盟及其成员国分别制定了符合自身发展的大数据战略，依靠大数据及数据挖掘形成的价值形成未来知识经济的核心，利用大数据研究获取交通运输、健康安全以及高新技术制造业等行业的新机遇。提高大数据研究和数据挖掘有助于欧盟服务业的自由转型，提供更多的创新信息产品和服务；依靠大数据挖掘与分析，进行定制型服务，降低制造业成本，从而提高经济利润率。欧盟在大数据方面开

⁵陈柳钦. 智慧城市：全球城市发展新热点[J]. 全球科技经济瞭望，2011(1): 8-16.

展的主要工作包括进行数据价值链战略因素的研究,大力资助“大数据”和“开放数据”领域的研究和创新活动,促进公共资助科研实验成果和数据的利用及再利用等四个方面的内容。

1. 研究数据价值链战略因素,实现数据的最大价值

欧盟委员会拟将出台数据价值链战略计划,以实现数据价值最大化,特别是针对所谓的“大数据”,重点是建立以数据为中心的连贯一致的生态系统,使得数据价值链的每个阶段都可以创造出有价值的数据。价值链的概念是:数据的生命周期,数据产生、验证以及进一步加工后,以新的创新产品和服务形式出现的利用和再利用。数据价值链战略计划遵循的主要原则是:高质量数据的广泛获得性。该计划的重点放在培育连贯一致的欧洲数据生态系统,推动围绕数据的研究和创新,采用数据服务及产品,采取具体的行动,提高数据价值提取的框架条件,包括基本的能力、基础的设施、标准和有利的政策和法规环境。当前在一个单一的战略框架下制定一系列关键行动,以解决与大量数据价值链和价值创造有关的交叉问题。

1) 加快数据开放,建立欧洲开放的数据平台

2010年年初欧盟委员会公布欧盟2020战略。该战略认为,加强创新潜力要以最优的方式配置资源,配置资源的最佳方法就是将大数据和开放共享的数据作为就业和经济增长的核心支柱。为完成战略目标,2010年年底欧盟通信委员会向欧洲议会提交“开放数据:创新、增长和透明治理的引擎”报告,报告明确提出要以开放共享数据为核心,为欧盟制定大数据战略。2011年12月12日正式推进这一战略。

2012年年初,欧盟委员会为推动成员国之间的科学信息沟通,开放共享各国的科学出版物,并主动开始地平线2020数据访问的试点项目,开放科学数据。同时,成员国受到欧盟委员会的鼓励,采取协调一致的开放获取行动,以增强对科学信息开放获取有关研究和活动的资助,从而构建欧洲的数据开放研究领域⁶。欧盟委员会投入4500万欧元建设支持开放共享和科学信息长期保存的基础设施,并与各个相关利益团体就开放共享和数字信息保存工作进行对话,同时建议成员国自主研发本国的公共科学研究论文,开展共享政策的制定工作,探索科学

⁶曹凌. 大数据创新:欧盟开放数据战略研究[J]. 情报理论与实践, 2013(4): 118-122.

数据的开放共享和长期保存科学信息的有效途径，支持相应的基础设施建设。

2013 年 12 月 25 日，欧盟委员会宣布推出试点，开放公共资金研究数据，2014—2015 年，参与了开放研究数据试点中的关键领域的项目经费高达约 30 亿欧元。

2) 修改指令与立法，减少数据开放障碍

欧洲现有制度使开放数据依然存在各种障碍，其中法律框架障碍明显。为此，欧盟开放数据战略围绕三方面进行修订与补充：一是对信息的二次利用法律框架的创建，再利用指令进行公共部门信息的修改修订；二是运用金融手段和工具，支持数据的开放与共享，并在此基础上建立全欧洲经济数据门户；三是推动各个成员国间的协调与经验的交流，为数据的开放与共享提供平台。通过法律 and 政策的安排，减少执行过程之中的障碍及不确定性，以确保目标战略的实现。

欧盟先后修改了对公共部门信息再利用的指令和信息再利用决议。2013 年 10 月，欧盟在布鲁塞尔筹备出台新规定，限制从欧盟成员国向美国传输数据。按照新规定，除非欧盟法律或者欧盟和美国之间的协定特别指明，否则不能传输数据。

2014 年年初，欧美之间开始协商，制定加强安全港协议框架，确保安全港可以为数据提供强有力的保护。同时协议在提高透明度，促使有效执行，实现法律确定性三方面，相辅相成，共同促进数据更好地利用。欧盟委员会将在 2016 年提出欧洲《数据自由流动倡议》，用于解决以其他理由（而非以保护个人信息理由）限制欧盟境内数据自由流动的问题，以及解决数据存储及处理过程中不合理的数据位置限制问题。倡议将解决一些情况下（如：B2B、B2C、M2M、机器生成数据等情况）新出现的所有权、可操作性、可使用性以及数据访问问题。该倡议也将鼓励使用公共数据来帮助推动创新。欧盟委员会将推出《欧洲云计算倡议》，包括云服务认证、合同、更换云服务提供商以及研究开放科学云等内容。

3) 加大资金投入，促进数字基础设施建设

为实现 2020 年战略目标，欧盟委员会提供了足够的资金支持，决定在大数据利用方面，10 年之内投入资金 40 亿欧元，主要在数据处理、数据利用与挖掘方面提供资金，如第七框架计划、地平线 2020 计划等。同时建立数据门户网站，加强科研数据基础设施建设的资金支持，启动“连接欧洲设施”计划，以权益和债务证券及补助相结合的形式推动数字化基础设施建设。

2. 鼓励大数据领域的研究和创新活动，重视关键技术的发展

欧盟委员会资助开放数据领域的研究和创新活动，支持与大数据相关的研究和创新项目，通过地平线 2020 计划、第七框架计划、科研基础设施资金等计划，促进大数据处理与应用的标准、准则和应用的发展；开展开放数据竞赛，促进民间资本准入。欧盟委员会提交的“云计算发展战略及三大关键行动”建议，预计用两年的时间，将欧盟打造为云计算服务的前沿领跑者，为欧盟云起飞总规划打下基础。2016 年以来，欧盟也在不断加大对 5G 技术的研究和投资。

1) 发展本土云计算产业，释放云计算服务潜力

欧盟云计算与美国相比较为滞后。为了快速发展欧盟内部云计算产业，2012 年 9 月，欧盟委员会通过了“挖掘欧洲云计算服务潜力”的战略；同年 10 月，欧委会向欧盟议会和欧盟理事会提交了“云计算发展战略及三大关键行动”的建议。该发展战略预计通过两年，将欧盟打造为云计算服务领域的前沿领跑者，为今后一段时期欧盟的云起飞战略夯实基础。2013 年 6 月，欧盟议会通过发展战略的关键基础设施——面向全球网络安全的决议，将云计算纳入关键信息基础设施范畴，加大对云计算的监督监管力度。目前欧盟已成立 6 个战略实施工作小组，具体涉及云标准协调、服务标准协议、认证计划、行为守则、专家研究小组和云伙伴关系。

2014 年夏天，欧委会一致认为，云计算是推动欧洲的经济发展和就业增长的核心领域，欧洲需要一个统一的云计算市场、易于理解的的政策和云计算标准来释放云技术潜能。2014 年 6 月，欧委会就开始测试了具体的相关云计算指导方针的文件，该文件的目的是帮助用户节省云计算技术开支和增加对该技术的信任。2015 年 3 月，欧盟委员会信息理事会发布了一项为期两年的项目计划，涉及了约 2500 台虚拟计算机和 2500TB 的存储空间，用来建立欧盟首个云服务项目。

2) 重整高性能计算大旗，推进千万亿次计算的发展

欧盟第七框架计划和地平线 2020 计划，主要研究和发展可扩展高性能计算系统，如 micro-server/form-factor 数据中心等。2010 年，欧盟及各成员国委托 IDC 集团与欧洲超级计算实验室合作，通过合作研究，推广千万亿次及以上级计算机在欧洲的发展。“高性能计算已经紧紧地与科学、经济的地位联系在一起”，基于这种想法，IDC 和这些专家们将要做出有关全球超级计算投资的比较性报告，研

究各种架构高性能计算中心部署设置,以及计算机行业发展对欧盟经济和社会的影响。

2012 年 2 月,欧盟委员会推出了一项旨在扭转欧盟在高性能计算机领域的研发和应用能力下降的局面的计划。欧盟提高对超级计算机的投入力度,增加了近 6 亿欧元的资金,用于研发更高性能计算机。欧委会副主席兼数字议程委员尼莉·克洛斯表示,高性能计算能够推动欧洲产业的发展和创造就业,同时加大对高性能计算机的投资力度也有助于促进创新、改善人民生活、提高欧洲在该领域的竞争力。97%基于高性能计算的企业认为,高性能计算的发展对于企业的生存,创新和竞争力至关重要⁷。

3) 携手国际合作伙伴,推进欧盟 5G 研究

5G 标准的制定是一个热门话题,目前最大的声音是欧洲的爱立信及中国的中兴和华为,有最大影响力的是欧洲的爱立信,欧盟已确定让爱立信作为欧盟新一期移动互联网领域的项目负责人,领导 5G 系统的研究和开发。该项目将开发 5G 无线系统的整体设计及 5G 发展路线图的建议,将在 5G-PPP 的项目中发挥至关重要的协调作用,同时汇集关键厂商以共同推进 5G 系统架构的发展。

(1) 吸引中国华为公司投入资金与技术

2015 年 7 月 1 日,欧盟移动互联网领域 5G 项目的第一阶段正式启动,标志着欧洲 5G 的研究达到了一个新的里程碑。该项目采用公私合作模式,预期民间资本投资达 35 亿欧元,同时欧盟政府投资 7 亿欧元。该项目加强了欧洲 5G 研究与全球协作,构建的无线通信基础设施将面向 2020 年信息社会。5G-PPP 的性能目标包括增大 1000 倍的网络容量,降低 90%的能耗,提供安全、可靠及零等待的业务体验等。中国的华为集团作为 5G-PPP 的关键贡献成员,参与了该项目框架 19 个项目中的 5 个核心项目。华为作为 5G-PPP 基础设施协会的董事会成员,在该项目一开始就走在了 5G 技术的最前沿。华为利用其全球的平台资源、充分地发挥其技术储备与创新能力,并与欧盟合作,共同推进项目的研究与运作。

(2) 与日本签署共同开发 5G 技术协议

2015 年 6 月,欧盟和日本签署协议,计划共同开发 5G 移动技术,并在未来两年内投资 1200 万欧元研究 5G 相关项目促进云端、物联网和大数据平台的研

⁷国际科技信息[J].中国科技信息,2012(2):7-13.

发。5G 设备和网络有望于 2020 年投入使用。欧盟已于早些时候与韩国签署 5G 合作协议，同时也正在与包括中国在内的其他国家开展更为密切的合作。根据目前协议的条款规定，欧盟与日本将开发 5G 的全球性定义，包括宽泛的定义、关键功能和目标时间表，并计划在 2015 年年底开展首次共同进展审核。2016 年 9 月 14 日欧盟正式公布了 5G 计划。合作双方还将共同制定 5G 全球标准，确定可在全球协调使用的无线电频段范围，以满足 5G 对更多频谱的要求。此外，双方还将确定未来的 5G 应用和生态系统，所涉及的领域包括互联汽车、电子医疗或高品质的视频内容分发。

3. 拉动大数据在各领域的应用，打造新经济增长点

2014 年 7 月欧盟委员会指出，各成员国面对信息技术的发展，应采取措施积极应对，主动迎接“大数据”时代。委员会认为，大数据已经在各领域产生影响，未来与全球大数据有关的经济市场需求将超过 160 亿美元，产生大量相关就业岗位。盟委员会十分重视发展大数据，发展大数据能够帮助欧盟内部供应商占据更多市场份额。预计 2020 年左右，大数据会创造超过 10 万个工作岗位，减少 10% 的能源消耗。近些年，欧盟十分重视推动大数据的发展和应用，加快大数据产业化及市场化的进程，把大数据打造为新的经济增长点。

1) 改造传统治理模式，降低公共部门成本

大数据受追捧，主要是因其可以有效地降低精细化管理的成本。首先，大数据技术的广泛应用将激活低利用率的社会日常运行数据，有效地分类、存储和加工各种非结构化和半结构化的数据，同时降低管理所需信息采集的成本。其次，这些数据的使用极大地改变了政府传统的治理方式和治理工具，以降低管理成本。麦肯锡的研究报告表明，政府部门利用大数据能够大幅地提高生产力及工作效能，还能有效地降低管理成本。政府部门可能减少 2 成左右的行政开支，在之后的 10 年中每年创造 1500 亿到 3000 亿欧元的新价值，同时大数据还在之后的 10 年中将年度增长率提高 0.5%。

在线公共服务对提高成本效益、提升公民和企业的服务质量至关重要。按照数据保护条例的要求，2017 年时欧盟层面每年将净节省约 50 亿欧元。同时欧盟委员会将启动针对企业和公民“只有一次”的试点项目，探索欧盟范围内电子安全解决方案的可能性。把“只有一次”项目扩展到跨境交易领域，可以提高数字化单一市场的效率。公共采购约占欧盟国内生产总值的 19%，在欧盟范围内推广

电子采购预计每年能节省 500 亿欧元。2014 年的政府采购改革方案预计,到 2018 年 10 月,欧盟将过渡到完全电子采购阶段。欧盟委员会预计,在数字技术基础设施建设方面,将带动 500 亿欧元的公共和私人投资,实现所有用户最低网速达 30Mbps,部分用户网速达 100Mbps 的目标要求。在数字服务方面,电子身份证、电子政务、电子病历(见图 2-2)、Europeana 数字图书馆、在线法庭、在线海关等项目都将获得欧盟的资金补助。

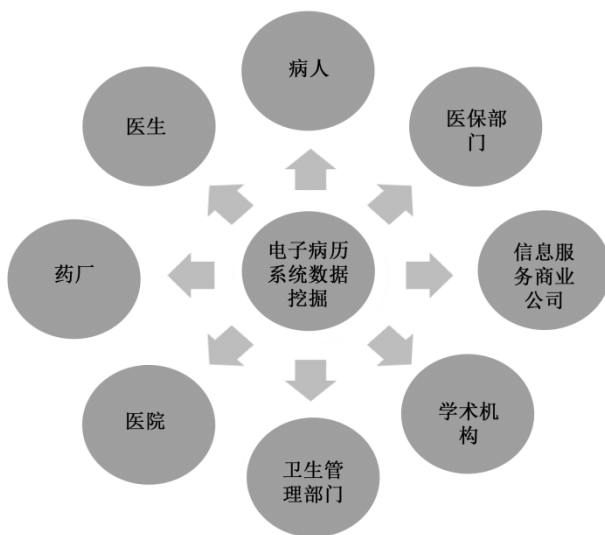


图 2-2 大数据下的电子病历

欧盟委员会提出新型电子政务 2016—2020 年行动计划,主要包括:①到 2017 年,使企业注册登记互联互通成为现实;②在 2016 年发起成员国试点“只有一次”项目;③扩展和整合欧洲各个国家的门户网站,建立“单一数字网关”,创建对公民和企业友好的用户信息系统;④成员国向全面电子采购和互通互用的电子签名转化。

2) 扩大相关市场规模,创造就业岗位

大数据、云计算和物联网的发展使得欧盟在全球大数据领域保持了很强的竞争力。大数据的研究与挖掘被视为经济社会全面发展、创新的催化剂,对于中小企业和初创企业来讲更是如此。大数据研究是“开放科学”的一部分,它和高性能计算一起改变了人们从事研究和知识共享的方式。大数据行业以每年 40%的速度扩张,超过了 IT 市场扩张速度的 7 倍。近些年,欧美内部营业额收入超过 10

亿美元的企业中，一半以上制定了大数据战略，其中 20% 以上的企业每年在大数据战略上的投入超过 1 亿美元。

欧盟委员会的数据报告结果显示，2015 年欧洲有 100 万左右就业缺口，而迄今欧洲失业人员达 2600 万，“数字就业”计划每年能为欧洲增加 10 万个 IT 就业岗位，是欧洲经济重归正规的关键一步，这对减少欧洲失业人员具有重要作用。

2.2.2 欧盟成员国

欧盟成员国积极发展大数据。2014 年 7 月欧盟委员会提出，大数据在公众生活各领域均大有可为，未来将采取若干措施发展大数据业务。同时，欧盟各国积极响应欧盟委员会呼吁，紧跟委员会的大数据战略发展，结合本国情况，进行了有针对性的战略部署。

1. 英国：大数据的积极拥抱者

为了知道国家或政府到底创造了什么，英国政府建立了“英国数据银行”。旨在将英国打造成世界第一个完全公开政府数据的国家，并努力成为国际上的典范，同时，英国政府深度探索数据在经济社会上的创新能力，开拓数据在推动经济发展方面的能力。可以说，英国是大数据的积极拥抱者。

1) 走在世界前列的数据公开战略

早在 2009 年，英国财政部就注册了推特官方账号，将涉及政府开销等财政事物的相关数据及时公布到网上。截止到目前，英国的各大政府机关都已经将相关数据在网上公布，英国财政部也会每年公布一份公共开支指南。任何人都可以通过互联网查阅到相关的材料。为了便于公众理解和判断，英国政府还建立了“数据英国”的网站（data.gov.uk），将大家关心的数据，如政府开支、财务报告等整理汇总并发布到互联网上，具体阐释其中的热点议题和重要开支，同时，对于公众的意见及时进行反馈。根据德勤的报告，2010 年以来，英国政府 Open Data 网站总访问量同比领先于法国和美国的同类网站（Data.gov），这表明公众对政府公开的数据越来越感兴趣。

除此之外，英国政府于 2012 年 5 月投入 10 万英镑，建立了全球首个开放式

数据研究所 ODI (The Open Data Institute)。ODI 是非营利性组织,“将把人们感兴趣的所有数据融会贯通在一起,各个领域在产生各种数据的同时,又可以来利用这些数据⁸。”2010 年 5 月,英国投入 10 万英镑,创立了世界上第一个开放式非营利性的数据研究所(The Open Data Institute)。

2) 突出重点,巨额投资

2013 年 1 月,英国商业创新和技能部声称,将投资 6 亿英镑来开发八类高新技术。其中,发展大数据技术的资金支持力度达到 1.89 亿英镑。有材料显示,2008 年经济危机以来,英国国民经济始终没有企稳向好,仍处于经济紧缩阶段。在这种背景下,英国政府斥巨资支持高新技术发展,对大数据的支持态度显而易见。2013 年 8 月,英国政府发布的《英国农业技术战略》指出:为了将农业科技商业化,今后英国对农业技术的投资将集中在大数据上。英国技术战略委员将协助执行战略,同时投资高达 6000 万英镑,以推动高科技的发展。第一家“农业技术创新中心”是在该战略的指导下成立的,聚焦于大数据技术,努力使英国成为世界上农业信息学强国⁶。

3) 大数据发展实践过程取得初步成效

英国积极拥抱大数据的实践已取得初步效果。据相关报告显示,通过高效利用公共大数据技术,英国政府每年可省大约 330 亿英镑,相当于英国人均每年节省约 500 英镑。基于大数据服务,优化政府的运行结构、推动公共机构的生产力可以为政府节约 130 到 220 亿英镑;减少或杜绝福利体系中的诈骗行为和错误指数可以为英国政府节省 10 亿到 30 亿英镑;减少或杜绝逃税漏税的行为可以为英国政府节省 20 到 80 亿英镑。

2. 德国:让大数据与工业 4.0 产生协同效应

德国是世界经济强国,GDP 始终保持在全球前四的位置。在欧盟内部,德国社会经济发展水平最高,同时在欧盟中也是高度重视信息化建设、信息化程度较高的国家之一。为更加从容的面对高速发展的信息社会新挑战,捍卫其在大数据时代的领先地位,2014 年 8 月,德国联邦政府提出了《2014—2017 年数字议程》,该议程指出了在变革中稳步推动的三个重要进程,其中包括“网络普及”“网络安全”和“数字经济发展”。旨在成为国际上具有竞争力的“数字强国”。

⁸英国:大数据的积极拥抱者,大熊微课堂(<http://blog.sina.com>)。

1) 互联网基础设施较好, 为大数据发展提供了良好基础

20 世纪末, 德国加大对互联网基础设施建设的投资力度, 成果显著。1999 年出台了《21 世纪信息社会的创新与工作机遇》的行动纲领, 明确了三个目标: 开发更快传输速度的互联网基础设施、实施“全民享有互联网”项目、帮助平常不与互联网接触的弱势群体上网。⁹对于信息社会的新挑战, 德国确定的首要、也是最重要的任务就是加强互联网基础设施建设。2009 年 2 月, 德国发布了全域内“宽带战略”, 进一步提高德国宽带网网速, 使之成为高速、富有竞争力的网络。日前, 德国政府出台了《2014—2017 年数字议程》, 预计于 2018 年前普及高速宽带。

德国互联网基础设施一直处在世界领先地位。2009 年, 79.1%的德国家庭接入了互联网, 84.1%的家庭装了计算机, 与此同时, 大众无线电话普及率高达 130.9%。截至 2012 年年底, 为了提高居民上网的速度, 德国在 100 个城市里建立了第四代移动通信网络。其中德国电信公司是世界第四、欧洲最大的电信公司, 其业务范围广泛⁷。由此看出, 德国在宽带建设方面一直走在时代前列, 为大数据的发展奠定了基础。

2) 以数据开放促进科学决策与社会创新

政府现代化治理体系的建设, 需要对大数据进行挖掘, 获取详细全面的信息, 推动更加科学化的决策以及更加精细化的管理。德国政府利用高水平的信息化技术手段, 运用大型基础数据库以及地方数据库建设的成果, 有效利用政府治理中的数据资源为公众服务, 做出科学决策。2003 年, 德国推出了“德国在线”计划, 基于公众的需求, 整合电子政务, 加大基础数据库、地方数据库的建设力度, 加强大量、分散的信息资源的有效整合, 为公众提供更好的数据服务。借助应用软件对大量的数据进行分析, 为德国政府和各州政府提供更多有价值的信息, 辅助政府科学决策。2013 年年初, 德国科学组织联盟开启了第二期的数字信息计划, 其基本内容包括开放共享和收集存储科研数据、取消用于科研目的的科研数据信息的访问限制, 永久保存数字出版物。德国政府数据开放战略的发布, 有效地推动了社会创新, 提升了数据资源的创造价值。

⁹马丽. 大数据时代的德国信息化战略[N]. 学习时报, 2014-11-15.

3) 做好数据保护和信息安全的立法工作

德国大力推动信息化建设,重视数据保护和信息安全的同时,加大在大数据相关立法方面的工作力度。德国数据保护法律体系比较完备,是“欧洲信息安全的典范”,建立了比较完备的数据法律保护体系。2009年德国修订了关于数据保护的专门法案——《联邦数据保护法》,该法案自实施以来,促使德国境内更多企业开始对客户信息实施更高水平的保护措施,提高保密性和安全性。与此同时,德国也通过一系列具体行动加强大数据时代的信息安全。

2015年7月,德国联邦参议院通过IT安全法案,要求德国关键基础设施机构和企业必须执行新的安全信息规定。德国的政府机构以及大型企业的邮件系统早已开始使用邮件的加密技术;一般的电邮用户之后也使用了加密技术,对发送的信息保驾护航,并且这些数据信息都保存在了德国的数据中心。在大数据时代,德国积极强化数字安全建设,推动加密技术本土化。

4) “工业4.0”与传统制造业的数字化转型升级

2011年,在德国汉诺威工业博览会上首次提出了“工业4.0”的概念,其内涵包括产业高度智能化,生产线和产品物联网。德国联邦政府于2013年郑重的在《高技术战略2020》中吸收了“工业4.0”战略。该战略显示,工业革命中有四个阶段,信息技术与电子的革命属于第三次工业革命。倘若德国能够广泛地把服务网与物联网在制造业领域中得以实践,并在智能工厂中促进物质和数字两个系统的合理交融,就能够抢先抓住第四次工业革命的机会,以增强德国在国际上的竞争地位。“确保德国制造业的未来”是德国“工业4.0”战略高挂的标语,该战略使德国将工业化历史历程和信息化的时代特性融会贯通¹⁰。

3. 法国: 发展并实践创新性解决方案, 促进大数据发展

法国是欧盟三驾马车之一,其国家级信息化战略提出的时间较早。通过实施信息化战略,法国互联网经济迅速发展快速增长。近年来,随着移动数据终端以及人工智能技术水平的不断提升,法国的大数据产业也渐渐发展起来。为推进法国大数据的进一步的发展,法国政府在扶持新型企业、培养工程师、信息系统设计师等方面,进行了大量资本投资。法国出台的《数字化路线图》显示,政府将全力推进像“大数据”战略一样的高新技术战略的发展。2013年4月,为了支

¹⁰马丽. 大数据时代的德国信息化战略[N]. 学习时报, 2014-11-15.

持7个未来投资项目，法国投入了1150万欧元。这是法国政府对于大数据领域发展重视的又一证明。

1) 启动“Open Data Proxima Mobile”项目，挖掘公共数据价值

2011年7月，法国政府启动“ODPM”项目，旨在充分发挥公共数据在移动端的作用，该项目包括了有关民生的各个领域，像交通、旅游、文化、环境等，居住在法国的欧洲公民无偿地应用移动客户端使用法国共享的数据信息，应用程序简单易懂并且操作简便。这种大数据服务模式在给大众带来便利的同时，也为私人企业提供了很多商机。为使公民下载公共数据、自由查询更加便捷，法国政府于2011年12月，发布名为data.gouv.fr的线上信息共享平台，其中含有信息数据352000组。数据由政府部门设置专员进行统计、收集和更新。

2) 投入专项资金，全力支持大数据发展

法国政府表示，大数据技术是未来国家全力支持的战略性和高新技术之一，政府投入专项资金推动大数据技术发展。2013年发布的《数字化路线图》也指出，国家将会大力支持大数据等五项战略性新兴产业。2013年由法国总理埃罗正式公布的政府“未来十年投资计划”中显示，将为国家重点关注的数字经济科研等领域投入22亿欧元专项资金。同时，法国的软件编辑联盟也投入了3亿欧元资金，以促进大数据发展。

3) 利用大数据促进服务业发展

为适应信息化时代互联网金融发展的需求，法国金融业与银行业通过提供高水平的数字技术，向客户提供多样化金融或非金融的产品与服务，提高客户体验满意度。各机构运用大数据技术综合分析数据和银行信息，根据客户的消费活动及习惯，分析处理客户需求，借助各种信息渠道合理利用社交网络，与客户建立实时联系，为不同的客户需求制定个性化的服务，并合理收取一定费用。

2.3 俄罗斯

一直以来，俄罗斯都将重返和跻身世界强国作为首要战略目标。大数据已经

成为时代发展的主流，加强大数据发展刻不容缓。围绕这个目标，俄罗斯出台了多项与信息化、信息安全相关的法规、政策和措施。借助近年来互联网在俄罗斯迅猛发展的势头，俄罗斯政府对以大数据为目标的信息产业越来越重视。2013年，俄罗斯总理签署的《2018年前信息技术产业发展规划》，是俄罗斯在未来2013—2018年巩固和发展IT产业的“路线图”。俄罗斯政府积极推动IT产品的出口，努力在2018年前使IT产品出口总额达到90亿美元。俄罗斯在2014年通过一系列措施加强了对互联网的管控。政府多措并举，积极推动大数据发展，在立法建制、培养人才、国际合作等方面进行了一系列有益的尝试和针对性实践。

1. 发展和改善互联网基础设施建设，保障大数据底层框架

长久以来，俄罗斯政府实施放任式的发展。21世纪俄罗斯IT市场持续呈现迅速和稳步增长的趋势，在工程和计算领域积累了巨大的潜能；同时，俄罗斯无限的市场潜力为俄罗斯发展信息技术产业奠定了良好的基础。近年来，俄罗斯政府机构的大力支持，成为IT基础设施市场增长的主要动力。加强信息产业基础设施建设，是俄罗斯发展信息技术产业的路线方针中的重要举措，具有重要意义，为大数据的发展提供了重要的底层框架。

1) 推广互联网使用，加强信息技术普及

互联网在俄罗斯发展迅猛。俄罗斯自1994年4月正式注册.RU国家顶级域名以来，互联网应用快速发展，网络的使用和普及持续走高，2003年达10%，2007年达20%，2014年俄罗斯互联网普及率达到62%，互联网用户为7230万人，与此同时，每天上网人数为6000万人。数量增长之快在世界五大互联网市场中位居首位。同时，俄罗斯网民越来越热衷使用手机上网，2014年，俄罗斯3G网络的覆盖率增长81%，占互联网用户的5%。在充分享受了网络和信息化发展带来的好处和利益之后，俄罗斯也清楚地认识到互联网对国家政治、经济、军事、外交、文化等各个方面的重要作用和深远影响，开始将大数据战略纳入议事日程，并不断完善和落实。

俄罗斯的宽带速度位居全球中等水平，2011年圣彼得堡和莫斯科两个城市的平均网速为每秒十六点五MBIT，而其他地区的平均网速为每秒六点四MBIT。根据FTTH（施工组织计划）欧洲委员会公布的数据，俄罗斯2012年光纤到楼用户数量几乎占全部光纤到楼用户数量的百分之十二，光纤到户用户数量占全部用户数量的百分之一左右。除此之外，凭借其优越的地理条件和丰富的自然资源，

俄罗斯数据中心市场发展迅速。在 2010 年,俄罗斯商用数据中心的机房面积就已经达到 29000m²,数据中心服务的开支规模超过 1.6 亿美元¹¹,机架服务器的总数也达到了 97000 台。

2) 政府提供俄罗斯 IT 市场的增长动力,发展和建设互联网的基础设施

2013 年,政府机构投资是其 IT 基础设施市场发展的主要因素。国家卫生信息系统建设、住宅信息系统建设、地理信息系统建设以及奥林匹克运动会基础设施建设构成了超大型 IT 基础设施建设项目。此时,细分市场出现了智能基础设施建设综合项目这个全新的领域。据有关专家预测,到 2017 年,俄罗斯的 IT 基础设施的市场规模会达到 80 亿卢布(约合人民币 16 亿元),年均增长速度为 45% 左右。Asteros 公司主席尤里·比亚科夫提出,政府机构与国家部委信息化需要的项目资金超过这个数字,启用电子预算系统等项目,启动地理信息系统和住宅信息系统建设,启动联邦电子政务服务,颁发给公民电子护照,均需较多资金¹²

3) 保障互联网在俄的稳定和安全,营造大数据发展的良好环境

在网络重要性日益加深的现代社会,俄罗斯一贯注重网络安全问题。俄罗斯频繁受到网络突发事件、网络窃密、网络攻击的侵害。根据斯诺登公布的数据内容,俄罗斯是美国重点监控的国家之一。从俄罗斯联邦安全局的统计数据可以看出,联邦委员会、国家杜马、俄罗斯总统办公厅网站遭受黑客攻击每天达 10000 余次。¹³作为美国的主要战略竞争对手之一,如何保障互联网在俄的稳定和安全,提供大数据发展的良好环境,是俄罗斯国家安全中的重要议题。

俄罗斯总统普京于 2014 年 10 月召开的俄罗斯联邦安全委员会会议上提出,要保证保障俄罗斯全域内互联网的安全与稳定的提案,为大数据的发展创造良好的环境与氛围。会议的主题是保护和改善俄国全域内信息资源和通信网络,保证互联网在俄罗斯全域内的稳定运行,从而灵活应对信息领域内威胁国家安全的行为。俄罗斯当局根据会议精神,于 2014 年组织了跨部门的相关培训。2015 年 5 月,俄罗斯与中国共同签署了《关于在保障国际信息安全领域合作协定》。俄罗斯在协定中表示将致力于创建安全、和平、开放、合作的国际信息环境,建立透明、民主、多边的国际互联网治理体系。

¹¹俄罗斯:大数据基础设施撬动 IT 突破式发展. 大数据文摘, 2015.

¹²张冬杨译. 俄罗斯 IT 基础设施市场处上升阶段[N]. 中国电子报, 2014-07-22.

¹³谢亚宏. 俄罗斯维护网络安全不遗余力. 人民日报. 2013-08-21.

2. 加强互联网管理体系建设，提高数据安全

1) 提高网络监管力度，加强网络监控

作为欧洲互联网用户最多的国家，维护俄罗斯的国家网络利益，遏制网络恐怖主义和犯罪对国家安全巨大威胁，加强网络安全监管，已经是迫在眉睫的重大议题。俄罗斯从 2016 年以来，始终加强对互联网的监管力度，不断完善其网络监控体系，以此作为维护国家安全的核心手段之一。

2014 年 8 月，在俄罗斯的公共场所使用 WiFi 上网时，必须进行身份认证，旨在加强网络监管法令，保障国家信息安全。2014 年 9 月，俄罗斯安全委员会讨论了有关加强互联网安全的措施，其中包括制定应对外界阻断与俄互联网连接的行动计划；国家通信部可能会接手成为互联网域名的管理部门等。同时为了确保其能够应付冬奥会期间观赛游客带来的额外通讯流量，俄罗斯官方对监控互联网信息的网络监控 SORM 系统不断升级，要求所有电话和互联网服务供应商必须强制安装，从而建立起冬奥会历史上最全面的监控网络。

2) 完善互联网法案，保障数据安全

数据安全问题是全球各国发展大数据时面临的难题。网络的自由传播是一把双刃剑，在了解其有利一面的同时，也要明确因法律约束所可能出现的负面影响。俄罗斯将数据安全纳入社会治理范畴，加强了网络的法制化管理，强化了网络传播的“责任”，确保数据安全长效机制的建立。

信息立法作为信息发展和数据安全的重要保证，自 20 世纪 90 年代起，俄罗斯政府出台了一系列与信息化建设相关的法律法规。2014 年 5 月，俄罗斯总统普京签署了旨在规范网络空间秩序的《知名博主新规则法》，在签署了《知名博主新规则法》后，俄罗斯还专门成立了专项工作小组，在半年内完善相关法律。防止法律解释出现歧义。2014 年 7 月，俄罗斯议会通过了一项新的有关互联网的法案，该法案于 2016 年 9 月 1 日开始生效，要求所有收集之后储存俄罗斯公民信息的互联网公司都有责任把数据储存在俄罗斯。此前，俄罗斯人很多在线的个人数据信息都存储在其他国家的服务器上，尤其是美国，因此，该法案被视为俄罗斯近期加强数据安全的系列法案之一，旨在保障国家信息安全。2015 年 1 月 1 日，由俄联邦总统签署并实施的《俄联邦关键网络基础设施安全》草案及相关修正案提出，要建立国家网络安全防护系统，提供数据安全保障。

3) 宣传本国网络管理主张, 加快数据信息本土化

《俄罗斯联邦关键网络基础设施安全》草案及相关修正案于 2013 年 8 月由俄联邦政府在网上公布。在新的网络安全背景下, 颁布《俄罗斯联邦关键网络基础设施安全》对关键部门信息系统强化安全起着至关重要的保护作用。草案提出的建议主要有三条: 一是建立国家网络安全防护系统, 二是建立联邦级计算机事故协调中心, 三是加大对相关责任人和违法者的处罚力度。

俄国防部已于 2013 年 3 月前完成组建网络司令部的研究, 在网络力量组织结构上逐步形成“三驾马车”的模式, 军队、内务和安全下属三大系统的网络力量分别完成各自的任务。因职责不明确、定位不清楚而导致的内耗和浪费将得到减少, 俄罗斯网络力量的使用效率逐步提高。

俄罗斯央行宣布于 2015 年 4 月 1 日正式上线俄罗斯联邦国家支付卡系统 (NSPC)。这个新系统将在俄罗斯国内运转, 负责处理所有国内银行卡支付业务, 成为和国际支付系统 Visa 和 MasterCard 等对接的出口, 这意味着俄罗斯至此已拥有自己独立的银行支付系统。为尽快在全国建立和运行 NSPC 系统, 俄罗斯央行成立了新的部门和组织, 同时新建两个灾备数据中心 (见图 2-3) 来承载此系统的正常运营。由于 NSPC 将负责处理全国的银行卡支付业务以及线上交易业务, 因此数据中心的可靠性对于此系统的成功运营至关重要。

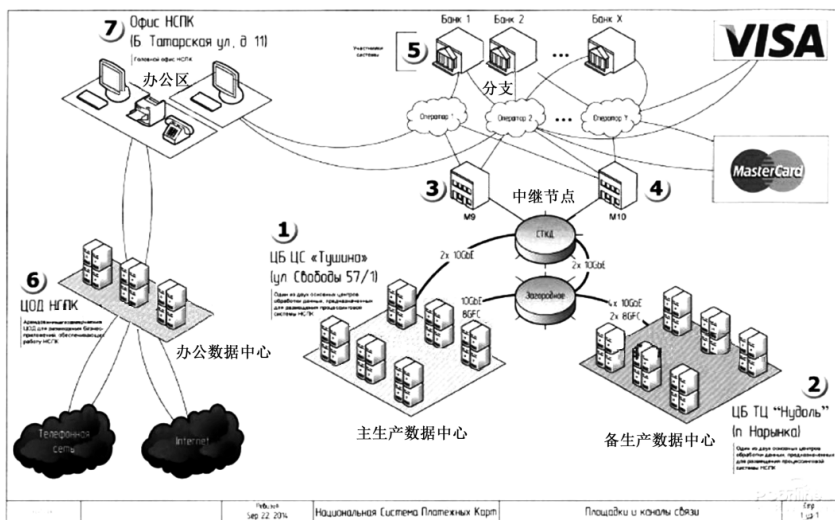


图 2-3 数据中心网络整体架构

3. 全方位加强信息产业发展，促进 IT 市场繁荣

1) 聚集多方资金，打造俄罗斯“硅谷”

俄罗斯“硅谷”——2012年3月，斯科尔科沃科技园投入运行，该科技园是预计在2020年竣工的斯科尔科沃创新中心的重要组成部分。生物医学、航空通信、能源节约、核能以及信息科学与技术是该创新中心研究的主要领域。

斯科尔科沃创新中心位于莫斯科郊外，占地约300公顷。俄总理梅德韦杰夫希望将其打造成一个现代、豪华的莫斯科卫星城，成为创新企业的孵化器。2013年8月，为了进一步建设创新中心的硬件、构造创新氛围以及发展研究机构，俄罗斯政府提出于2020年之前给创新中心投资5020亿卢布（约152亿美元）。至2014年，许多知名跨国公司如IBM、Cisco、Microsoft等都加入了该创新中心。

斯科尔科沃创新中心同中国的合作也十分频繁。《关于合作开发建设中俄丝绸之路高科技产业园的合作备忘录》于2014年由中国陕西省政府与该中心的相关机构共同签署。该项目遵从“走出去，引进来”的方针，采取分别在中俄两国建立园区的建设模式，推动两国公司扩大投资至对方国家。2015年4月，俄罗斯政府旗下斯科尔科沃基金会与来自中国的赛伯乐投资集团签署协议，建立俄中联合孵化公司、机器人技术中心以及2亿美元规模的风险投资基金会。斯科尔科沃基金会创新副总裁表示，“我们与中国公司的合作始于2013年，双方在此期间签署了很多协议，为双方成功合作搭建了法律框架。”

2) 积极建设信息产业平台，高度重视信息技术发展

俄罗斯尽管在很多科技领域占据了全球制高点，但信息产业对国外存在较大依赖的“短板”始终困扰着俄罗斯。考虑到信息技术与军事、金融、公共管理、能源等领域有着密不可分的联系，是大数据发展的关键，保障国家信息安全的重要支撑，俄罗斯高度重视国内信息产业的发展，把信息化建设列为科学技术发展的优先方向。

普京总统于2013年11月正式批准《2014—2020年信息技术产业发展战略及2025年远景规划》，该项战略及规划标志着信息技术已正式作为俄罗斯发展“创新型”经济的新引擎。2014年6月，俄罗斯总统普京出席了由互联网创新发展基金举办的“俄罗斯互联网企业论坛”，与Yandex、Mail.ru、Ozon.ru等顶尖互联网企业的代表举行了会谈。会谈中，普京听取了俄罗斯互联网企业的意见和

建议，并对部分企业提出的问题进行了解答。2014年11月，俄罗斯通信与大众传媒部长尼基弗洛夫致函总统普京，建议制定包括俄罗斯国家数据中心、计算中心、自主通信程序等IT产品进口替代联邦级的发展规划，并责成俄罗斯技术公司全权负责实施。

3) 加强技术人才储备和培养，重点扶持操作系统和云计算

目前，俄罗斯从事IT产业的人数占全国总人口的比重为1.4%，与发达国家大约5%的指标还有不小差距。此外，其IT程序员工作岗位空缺接近200,000个。人才流失和技术人才培养的不足导致了俄罗斯科研实力及科技创新能力下降。减少人才流失和加大IT人才培训力度成为政府对信息技术产业重点关注的问题。另外，为壮大和发展软件产业，使俄罗斯在软件研发领域居于世界前列，政府下决心发展国家软件平台，包括云计算、操作系统和数据库。

人才储备和培养是俄罗斯发展大数据战略的一个重点方向。俄罗斯政府正式批准的《2018年信息技术产业发展规划》中提出，要加大IT人才培训力度，减少人才流失。俄罗斯Mail.ru公司依靠自己的力量，在俄罗斯的大学里成立了科技园区，培养专业的互联网技术人才。据2015年8月俄罗斯商务咨询网站报道，俄罗斯政府为IT产业制定的战略任务是用国产软件取代国外软件，并在中期前景内培养至少100万IT专业人员。俄罗斯劳动力市场综合分析及2017年前预测研究指出，近年来，地区IT产业得到联邦预算的大力资助。

俄罗斯于2010年发布了《信息社会发展规划（2011—2020年）》，其中建立信息社会项目的一个主要任务是构建包含发展国家软件的平台，并在2011—2012年期间拨款4.9亿卢布给该项目。俄罗斯明确提出开发云计算技术，建设政府云平台。《信息社会发展规划（2011—2020年）》中明确规定信息社会发展规划的考核年将用来构建云平台，2015年是发展该项目的第一年。俄罗斯政府提出了打造政府云平台、发展计算机云技术的目标。在规划中，明确指出构建云平台是2015年优先发展的项目，2015年也是信息社会发展规划的考核年。2014年10月，在俄罗斯索契举行的中俄经济工商界高峰论坛上，双方在多方面达成共识，例如在云计算重点设备方面，要扩大双方技术的共享力度并有更密切的市场合作，共同建设超级计算平台等。

2.4 其他国家

2.4.1 日本

日本在过去的 20 年，出现自身经济长期低迷，国际地位下降的现象，加之社会老龄化问题严重、社会保险费用日益增大和社会基础设施老化等诸多问题，导致日本政府步履维艰。为扭转这一现状，保持日本经济持续健康增长，日本政府决定大力发展 IT 产业，特别是大数据和云计算，促进经济发展。日益增大的社会保险费用以及社会基础设施亟待更新等问题困扰着日本政府，为化解这一现状、促进经济的持续稳步健康发展，日本政府提出要促进 IT 行业的发展，尤其要着重发展大数据技术、云计算和数据的开发，以刺激经济增长，为发展大数据与信息技术，日本政府提出了“提升日本竞争力，大数据应用不可或缺”的观点。日本的大数据战略，讲求务实性，以应用开发为主，特别在与能源、医疗、交通、农业等传统行业的结合方面，开发的应用都可圈可点。

1. 大数据是安倍政府新 IT 国家战略的核心

安倍内阁于 2013 年 6 月公布了《创建最尖端 IT 国家宣言》，全面解释了至 2020 年期间的日本 IT 国家战略，核心是扩大大数据及公共数据的开放性。“宣言”的目标是让日本成为“可以充分使用 IT 产业技术并达到全球最高水平”的社会。

1) 发布开放数据战略草案，迈出政府数据公开的关键一步

2012 年 6 月，日本政府相关部门公布了《电子政务开放数据战略草案》，这是政府数据公开的重要一步。草案明确提出政府各部门和地方省厅的公开数据可以被居民浏览。政府将通过标准化技术进一步公开统计、灾害、测量信息等，从而方便民众获取行政信息。

日本在个人信息保护法等法律基础方面落后于欧美国家。日本政府内阁总务省某官方审议官认为,日本不仅要利用好匿名化技术,并且制定一系列合理的活用大数据规则,还应当对日本的《个人信息保护法》进行修改。2013年,日本的IT综合战略也提出,政府应尽早建立跨部门的信息检索网站,方便企业从政府获得大量的信息资源,日本预计在2015年年底和其他发达国家达成同样程度的信息开放度。在个人信息保护、隐私保护等问题上,日本政府将针对法律措施的必要性等成立研究机构,并展开研究,制定基本方针。

2) 以务实的应用开发为主,进行应用创新

2012年7月,日本政府发布《面向2020年的ICT综合战略》,表示要成为“积极参与在信息通信技术方面的日本”。2015年5月,日本政府决定在东京都设立研发机构,从世界各地吸引科技人才,重点发展人工智能相关技术。计划成立的开发机构暂时定名为“人工智能研究中心”。日本提出要在前期投资10亿日元用于研究项目,希望短期内有所成就,为公司注入新的技术和产品,减少和欧美国家与地区的差距。

在私企公司层面,以日本小松公司为例,它基于数据分析对市场需求进行预测,该公司在它的挖掘机上安装了卫星定位系统,从而对其实时监控,获取挖掘机运作时间等相关数据并深度分析,预测第二年市场需求的变化趋势。凸显了大数据应用创新的效果。

3) 加强网络防御,保障数据安全

2015年8月,日本政府召开“网络安全战略总部”大会。与会代表讨论了导致本国社保企业信息外泄的因素和为了防止信息再次泄露而应采取的对策,修改了针对抵抗网络攻击的方案——“网络安全战略”。为了减少黑客的入侵,该方案指出,政府机构可以把用来处理机密信息的信息系统和网络分开。日本新IT战略还指出,日本会积极参与安全并且自由的网络所必须的国际标准的制定。

2. 利用数据主导地位,推动大数据市场发展

1) 政府主导,推动构建信息社会

日本新IT战略主要包括以下几个方面。①共享公开数据:2014年开始居民可共享中央各部和地方各部门公开数据的网站。②增加大数据的使用范围:促进对个人数据的应用和流通性,并确定活用个人数据的规则。③实现农业智能化并提高其数据利用水平:从农业现场获取相关数据和技术,长期积累并对其进行分

析，若农业经营者可以共享这些成果，则农业可达到知识产业化。④建立医疗信息网络：2016 年前，依据门诊资料及处方笺，制定区域和企业的居民健康管理战略；2018 年前，让医疗网络系统的建立变得更加普遍，从而使护理、医疗和居民生活支持服务等机构可以共享医疗信息。⑤应用大数据技术对社会基础设施进行维护管理：2020 年之前，对全国 20%的重要基础设施，使用传感器进行监测并完成检修。⑥对国家和地方的行政信息系统进行改革：2018 年前，减少一半的政府信息系统，2021 年前减少全国政府信息系统云计算化运行成本，原则上降低三成，并加速当地政府系统云计算化步伐¹⁴。

2) 把握大数据投资方向，保持市场增长

据日本有名的矢野经济研究所的预测，2020 年日本大数据相关行业的规模预计超过 10000 亿日元。从该研究所的报告中可以看出，日本大数据的市场规模从 2011 年的 1900 亿日元升至 2012 年的 2000 亿日元，同比增多约 5 个百分点。矢野经济研究所还预测，从 2013 年往后，每年有望增长约 20 个百分点。

纵观日本大数据行业的投资方向发现，目前其总额多于一半的数据都利用在新产品开发、关联 IT 投资和产品销售上。2015 年之前，占主导地位的是企业内部的数据利用，但在 2017 年之后，对社会基础设施起维护作用的系统，例如能源管理系统等的需求会为大数据市场的发展起推动作用。此外，2011 年，在日本 IT 市场中，大数据市场占 1.7%的比重。若以后日本不改变 IT 投资额，按此情形，至 2015 年占 3.8%比重，2017 年比重为 5.7%。由此可以得出，至 2020 年，在日本的 IT 市场总额中，大数据的市场份额会达到约 10%¹⁵。

2.4.2 韩国

韩国网络宽带建设及应用发展在全球都具有领先优势。然而在大数据方面，同大部分亚洲国家一样属于跟随者。在大数据方面，韩国在打造智慧城市和硬件如带宽、创建数据中心等方面表现出色。

¹⁴分析：日本大数据产业发展状况及未来发展趋势. <http://www.hi138.com>.

¹⁵日本大数据产业鸟瞰，大数据文摘. <http://chuansong.me>.

1. 大数据从基础设施起步

2013年2月,朴槿惠基于韩国政府推出的创新型经济结构,提出大力发展信息科技,以此为经济发展的新增长点。

1) 加强基础设施,完善互联网环境加强基础设施建设,净化互联网环境

2013年9月,韩国提出要建立开放于学校、企业、国民的大数据中心。使每个人都能够获取并分析大数据,从而让科研和业务中的问题可以被更好地处理。该大数据中心位于韩国国家信息社会局大楼内,通过连接政府数据平台的网络平台,可以共享其中的公共信息如国家统计信息等。有消息称,韩国近几年增加了约总数1/3的数据中心基础设施,而其总数多于100处。¹⁶

韩国产业用电的价格低廉、网络环境完善,而且还有对数据中心设施的电费实行优惠制度。因此,韩国的电费要比日本少4成左右,而且电力供给稳定,相对较低的气温对于数据中心的运行及维护更加有利。因此,韩国的数据中心在满足自身需求之余,对于附近国家还有较强的吸引力。像日立制作所提出要将运用在日本积累的数据给韩国提供技术支持服务,此外,还通过韩国LG集团的数据中心设施来为韩国和日本的企业提供云服务。

2) 政府开放公用资料

韩国政府2014年年底时,公布由韩国民众选出的36个希望政府开放资料的项目,并宣布自2015年起会优先开放不动产等10大领域的资料,剩余的26项资料也将陆续放置于公共平台供民众查询、使用,最迟会于2017年年底全面开放。韩国政府开放资料的目的是希望能借开放的资料为民众提供更加便利的生活,并建立一套完整的创业体系。韩国政府相关部门在2014年12月底发表《国家优先开放资料的开放计划》,让民众可以自由选择需要开放的资料类别。由大学生、开发者等各领域民众所遴选出来的36项国家优先开放数据资料将在2015年之后的两年间,陆续上传至公共平台供民众使用。其中,与民众实际生活息息相关的10大领域的资料,则会优先在2015年开放,预估在开放之后将可为韩国带来一年6000亿韩元的效益。

3) 加强信息安全与隐私立法

韩国大数据发展面临信息安全与隐私立法以及信息安全保护等关键问题。2013年,韩国政府对个人信息领域限制进行修订,促进大数据产业发展同时制

¹⁶韩国:大数据从基础设施起步——大数据文摘。

定兼顾个人信息保护的数据共享标准。与此同时，韩国政府计划将国家公共服务渐渐过渡到可移动设备中，对个人开放共享国家的公共数据。近几年，为了给用户打造一个完整传送数据的环境，并方便各种操作水平的居民随时获取服务，韩国开放了 300 种国家数据，该移动技术在提供服务、个性化处理时不受地点限制¹⁷，可以对接收的数据进行人性化处理。韩国政府想要利用大数据与物联网技术，在 2017 年创造出 1000 家新型的高科技企业，拥有 10 亿韩币以上的市场规模，并创造出 5 万以上的就业岗位。

2. 提出“智慧首尔 2015”计划，挖掘大数据经济价值

2011 年，首尔政府就提出了“智慧首尔 2015”计划，旨在将首尔打造为全球使用智能技术最方便的城市，建立可以与市民相互交流的智能行政服务，建成能够适应将来生活中的基础设施，并成为拥有创造力的智慧型经济都市。因此，首尔政府投资研发一系列 App，其中最具有代表性的就是“智慧首尔地图”。该应用能够方便地查询图书馆、功能障碍者设施、健康餐饮店、首尔市免费无线网络热点等位置和行政信息。

“智慧首尔 2015”计划提出，具有社会价值和经济价值的重要国家资产就是公共数据。由此打造了“首尔共享数据广场”，推动信息技术和公共服务产业的发展 and 进步。目前“首尔共享数据广场”包含了 33 个数据库、880 个数据集，为用户提供了包括各地区天气预报、停车位、公共交通路线、巴士到站时间、育儿服务及餐厅推荐等生活各个方面的十大类公共数据信息，还配有地图、数据、网络链接和图表等¹⁸。

3. 突出监管重要性，促进关键技术云计算的发展

日前，为了利用发展云计算抢占信息技术的下一个制高点，韩国政府紧急出台了一系列相关举措，政府部门委托韩国云服务协会（KCSA）认证云服务。《云计算发展与用户保护法》将云计算纳入了增值服务并进行管理。同时，保护法要求，在国内提供云计算服务的企业要向政府提交一份报告，并以此作为提供服务的条件之一。

韩国政府历来重视信息产业发展和信息技术推广应用。为了削减软、硬件开

¹⁷ 韩国：大数据从基础设施起步. 大数据文摘.<http://chuansong.me/>.

¹⁸ 顾洪文. 韩国大数据从基础设施起步[N]. 中国信息报, 2014-06.

支,降低能源成本,早在2009年12月,韩国政府就出台了《搞活云计算综合计划》,并提出要在五年内投资6146亿韩元,大力支持云计算技术的研发,并通过完善政府采购,来促进云计算的产业发展。2013年,为了支持一些难以进行大规模投资的中小型的云计算相关企业,韩国就在政府综合计算机中心内引入云系统,成立了大型云检测中心,2014年,韩国政府废除了政府部门云服务采购限制的政策,旨在刺激云服务市场,允许私企为公共服务部门提供云计算服务。预计2017年,使用由私企提供云计算服务的公共服务部门至少有15%。

2.4.3 新加坡

新加坡政府认为,数据价值巨大,本身就有成为未来流通货币的可能性。为了获取数据最大的利益,新加坡政府提出要将新加坡打造成全球数据管理中心,进而与企业合作,将数据的潜在价值转化为可见的商业利润。新加坡政府明确提出将新加坡打造成全球数据管理中心的目標,进而与企业开展合作,使大数据技术创造商业价值。

1. 大力投资基础设施,打造数据管理枢纽

新加坡上网速度非常快,带宽与网络普及度位列全球前列,同时也是全球十大高速网络架构之一,并承载了东南亚地区一半以上的第三方数据中心储存量。新加坡是世界上的数据管理枢纽,汇集了东南亚超过50%的中立运营商数据中心和商业数据托管¹⁹。很多国际上在IT领域特别有名的像谷歌、PayPal等都在新加坡设立了自己的数据中心。

2. 提供便利的政府在线服务

新加坡电子政府采取了“企业、市民及政府”的合作模式,企业和市民1600项便利政府在线服务没有任何时间与地点限制。可以随时随地访问1600项便利政府在线服务。市民只需牢记一个密码,市民记住密码即可享受相关电子政府服务,如便捷地在网上查询交通出行信息,办理住房申请和税务申报等。企业组织也拥有统一的与各政府机构进行互动的唯一身份识别码。企业可以在线办理商务许可服务,工作许可服务,还能通过电子商务中心查询和参与政府招标与以及采

¹⁹ 蔡舒. 国外先进信息技术应用实例[J]. 杭州科技, 2014(4):51-56.

购项目等。

3. 积极推进数据公开，推动数据公开化进程

2011年6月启用的 data.gov.sg 是新加坡政府分享公开数据的平台。2016年6月，新加坡政府启用公开数据共享平台 data.gov.sg 该平台开放了 8600 个数据集，50%的数据是可机读的数据集。利用这些开放数据，相关企业和部门已经开发了 100 多项应用，涉及停车信息、公共厕所、野猫管理等。2012 年，为了防范对国内数据和源于境外的个人数据的滥用行为，新加坡政府公布了《个人数据保护法》。近年来，新加坡致力于推进数据公开，例如，对于基于位置服务的企业，新加坡土地管理局提供了开放的数据平台；为了鼓励企业及个人开发应用软件以加快公共交通的效率，陆路交通管理局将交通数据开放共享。

4. 重视商业应用创新

2013 年起，新加坡启动一整套针对零售企业的商业分析共享服务。2013 年 7 月，政府相关部门宣布将与三家横跨卫生保健、制造业以及广告媒体行业的全球企业发起“数据创新挑战”，进而向其他领域推进。新加坡政府宣布将推出的一个全新互动网站，提供新加坡劳动力市场相关的官方统计数据。雇主和雇员都可以使用该网站上的工具，把其所在组织的工资、雇佣条件及员工流动率等指标，与全国或行业规范进行比较。大数据分析需要用到复杂的软件来评估多个来源的相互关联的信息，从而形成客户档案，或者解决特定的商业问题。

2.4.4 澳大利亚

澳大利亚政府旨在利用大数据的分析系统来提高政府公共服务的质量，为国民提供更优质的服务，增加人民的满意度与幸福感。澳大利亚政府着力发展大数据运用，提升工作效率、提高政府为公共服务的能力，并希望在这些方面处于全球领先地位。

1. 重视大数据发展，提升公共服务质量

2013 年，澳大利亚政府发布了有关公共服务大数据战略。为了促进公共行业通过大数据分析来进行服务改革，制定更好的公共政策，保护公民的隐私，

使澳大利亚在该领域能够位于全球较高水平,该战略将把“从设计着手保护隐私,数据属于国有资产,程序透明度与数据完整性,资源和技巧的共享,与学界和业界合作,强化开放共享数据”等六条原则作为核心内容²⁰。

澳大利亚联邦政府的首席信息官说,“政府想要通过大数据分析系统来提高公共服务的质量,以此来增加更多的服务种类,同时也为公共服务提供更好、更方便的指导政策。澳大利亚政府还希望,在利用大数据分析、效率提高、与其他政策和技术协同以及为变革公共服务领域等方面,可以领先于全球其他国家²¹。”

2. 积极利用开放数据, 加快宽带和数据中心建设

澳大利亚政府对政府数据的开放与共享持积极态度,努力践行政府数据开放承诺,为公众和企业提供方便的查询与搜索政府持有数据的服务,建设 data.gov.au 网站。该网站为澳大利亚政府信息目录的开放数据平台,网站的用户能够在该网站上操作简单的搜索、浏览,查看有关澳大利亚政府及地区政府的公共数据,与此同时,政府还鼓励所有的用户去更新工具和应用,以此从数据信息中获益。此网站包括了来自 114 个部门的 1103 个数据库及 18 个应用软件,其分为八项主题,分别是首页、数据、目录、应用软件、资源、更好的实践、建议和关于网站。

2013 年年初,澳大利亚的研究理事会发布了一项新的开放获取政策,该政策明确指出,凡是受其资助的研究项目所产出的所有出版物,都要在出版日期后的 1 年之内存储到开放获取的机构知识库里。同时,该政策还规定,无论该论文是何时公开或是否能公开获取,出版物的原数据都要在论文被出版物接收之后立即提交给机构知识库;专著或期刊论文同样要在发表后立即提交到机构知识库;知识库的管理者还必须确保在遵守期刊版权转让协议的日期中专著或期刊论文是可用的;若许可协议或版权转让不允许专著(或论文)在出版后的 1 年之内可用,就要在这个时间之后尽快使其可用。若期刊不允许论文可用,则必须在提交的终期报告中给出说明²²。

²⁰ 李小芳,陈欢. 大数据战役一触即发各国争相发力[J]. 广播电视信息, 2014(2):22-24.

²¹ 刘兰,闫永君. 澳大利亚公共服务大数据战略研究[J]. 图书馆学研究, 2014(5).

²² 雨前. 澳大利亚力推公共服务大数据战略[J]. 中国信息报, 2014-06.

第 3 章

大数据与政府治理



党的十八届三中全会提出，推进国家治理体系和治理能力现代化。国家治理体系和治理能力现代化的基础是政府治理能力的现代化。国务院《促进大数据发展行动纲要》指出，数据已经成为国家基础性战略资源，大数据成为提升政府治理能力的新途径。党的十八届五中全会提出实施“国家大数据战略”，大数据战略正式上升为国家战略。大数据成为推动经济转型的新动力，互联网成为大数据时代政府施政的重要平台，大数据在推动政府数据共享、提高政府数据分析的整体能力和水平方面发挥着重要作用，并且为处理复杂社会问题提供了高效的新手段。我们应当积极转变政府职能，将大数据战略与政府治理有机结合起来。以大数据深化政务应用，推动建立“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的管理机制，辅助科学决策，通过电子政务系统促进大数据与政府关键要素职能的深度融合，从而促进政府管理理念的创新和社会治理模式的改进，推动建设法治政府、廉洁政府、创新政府、服务型政府，提升政府现代化治理能力，使之与社会主义市场经济体制和中国特色社会主义事业发展相适应。

3.1 以大数据应用提高政府决策科学化和智能化水平

3.1.1 大数据有助于提升决策的智能化水平

随着大数据时代的到来,传统的决策行为习惯越来越受到挑战。大数据的特点在于数据量大、类型多、更新速度快,而政府在占有数据方面具有天然的优势,政府掌握着经济社会各个领域各种类型的数据¹。因此,政府更能够从大数据的使用中受益,这种受益的体现之一就是大数据可以提升政府决策的智能化水平。一方面,大数据可以使政府更广泛地获取各方面的信息,并通过挖掘不同来源、不同格式数据的相关性,为智能决策提供更加全面客观的依据。另一方面,大数据可以将纷繁复杂的多源异构数据快速处理成具有决策价值的有效信息。这一点在应急管理中具有特别重要的意义,因为应急管理的挑战主要来自于信息不完备和时间压力大,而大数据可以实现高度不确定性和高度时间压力下的快速分析决策,有效提升应急管理能力和公众满意度。利用大数据,可以实时地对海量数据进行分布式数据挖掘,极大地缩短应急决策的时间,快速部署有关措施。

案例一 美国每日网上价格指数

CPI (Consumer Price Index) 是居民消费价格指数,是一个反映居民家庭一般所购买的消费商品和服务价格水平变动情况的宏观经济指标。它是度量一组代表性消费商品及服务项目的价格水平随时间变动的相对数,用来反映居民家庭购买消费商品及服务的价格水平的变动情况。

CPI 是政府经济决策的重要目标指数,CPI 的趋势变化影响着政府重大的经济决策。但 CPI 有一个比较明显的缺陷,即 CPI 是一个滞后性指标,无法显示当期的价格指数变化。

美国麻省理工大学一个名叫“每日网上价格指数”的项目,依靠网络大数据,较好地解决了滞后性的问题。麻省理工利用学术研究方法,每天攫取网上 50 多

¹ 郭贺铨. 大数据时代的机遇与挑战[J]. 求是, 2013(4): 47-49.

万条商品价格数据信息，并进行指数化计算，因为攫取的数据量巨大，是美国政府价格同价收集数据的 5 倍，且其价格信息均取自网上，省去了人工走访和统计成本，成本较低。该项目依靠相关的计算模型，通过获取的价格信息，可以得到每日网上价格指数（Daily Online Price Index），反映月度和年度的通货膨胀程度。该指数基本覆盖了所有类别和所有零售商销售的商品平均价格。官方公布的月度膨胀数字。

一般有一周的滞后期，而每日更新的“每日网上价格指数”滞后期仅为 2~3 天，这一优势使得研究人员和政策制定者能够先于官方统计数据判断价格涨幅形势和变化趋势，为预测通胀趋势提供可靠的实时信息。在 2008 年的经济危机中，“每日网上价格指数”在雷曼兄弟公司倒闭时很快显示出价格下降的趋势，而官方统计的 CPI 在两月后才显示出下降的趋势。

与此相对应，阿里巴巴公司基于淘宝网、天猫网、支付宝等平台数据，编制了淘宝指数和淘宝价格指数，为我国应用网络数据进行 CPI 统计与预测提供了一个较好的解决方案。国家统计局上海调查总队进行了 CPI 统计网络试点工作，效果较好。

3.1.2 大数据有助于提高决策质量

高质量的决策，依赖于真实情况的反映。如果政府不能获得反映真实情况的数据，就很难更好地服务于决策。但是，现实生活中往往各种信息相互混杂、真假难辨，为科学决策带来很多困难。利用大数据工具，可以设定数据指标，建立关联关系，用智能化辅助人工决策，并对大数据本身的真实性进行印证检验，从而快速发现异常，减少处理虚假信息带来的额外成本。比如，2001 年美国加州州政府推行的数据挖掘项目“保险补助双向核对”，将医疗保险和医疗补助两个项目的数据进行相互核实比对，设计计算机算法，检测出相互矛盾的支付记录，发现数据造假行为²。又如，在证券交易过程中，证监会通过调取监察系统中的有关数据，对证券交易活动进行实时动态监控和统计分析，发现利用未公开信息

² 徐子沛. 大数据：正在到来的数据革命，以及它如何改变政府、商业与我们的生活[M]. 桂林：广西师范大学出版社，2013：75.

交易股票非法牟利的嫌疑账户³。再如，在生态环境治理方面，由于每一项生态治理措施在治理生态系统时都必须要考虑它对其他系统的影响，所以通过利用大数据技术，全天候不间断地对环境变化情况进行监测、对收集的监测数据进行可视化演示，并模拟构建环境模型和治理方案，评价不同的治理和人员干预对于环境的各种影响，以保证环境治理方案的有效性和适用性。

3.1.3 大数据促使协同决策更加便利

协同决策是现代社会治理与传统治理最大的区别之一。在复杂社会问题的管理决策中，针对同一个问题，往往需要多个部门、组织甚至是个人同时参与。如果缺少协同，就会导致各部门之间决策目标不一致，决策所需信息掌握不及时或者存在偏差，甚至导致决策矛盾和冲突。大数据可以为协同决策提供巨大的帮助，第一，大数据可以为相关部门建立信息共享平台，通过信息交流、数据共享，帮助相关部门及时、准确、全面地获得决策所需信息。第二，通过大数据技术、服务和应用，可以整合社会各方资源，依托互联网、物联网以及移动宽带网实现高效多元的协同模式。第三，大数据可以促进各参与主体主动优化自身管理，支持整体的协同决策。通过大数据，各参与主体能够更清晰地理解决策目标，看到自身行为在决策中的作用和差距，从而促使其自发地调整相关行为，为顺利实现总决策目标创造更好的条件。例如，在市场监管中，通过监管对象信息的公开以及信用体系的关联，各市场主体会自觉调整其经营行为，实现依法经营和诚信经营。

案例二 大数据在人口统计中的应用

人口统计是指按照一定的目的，有计划、有组织地调查搜集有关人口资料，整理、汇总人口数据，综合分析人口现状、变动及其与社会经济发展之间的关系，揭示人口发展变化规律的整个工作过程，是国家管理和社会管理的一项重要基础工作。查清近10年人口数量、结构和分布等方面的变化情况，对科学制定国民经济和社会发展规划、统筹安排人民物质和文化生活、实施

³大数据渐成金融稽查利器，设数百指标进行监控分析[EB/OL]. 新华网. http://news.xinhuanet.com/fortune/2014-06/10/c_126600208.htm，2014-06-10.

可持续发展战略和构建社会主义和谐社会，具有重大的现实意义和深远的历史意义。

信息化的发展以及大数据的产生，为人口统计提供了新的思路。国际上，联合国与一家 Jane 公司合作的移动电话调查项目，旨在调整传统家庭调查标准，在全球范围内通过短信发送实时信息。通过其独有的网络，Jane 公司超过 20 亿的移动电话用户都选择了回答调查问题以换取少量的通话时间。因此，它是建立在套餐付费以外的模式上，分析人员通过网络接口，包括互动（视觉）分析工具访问人口数据（包括经济状态、性别、年龄、识字率等信息）⁴。当然，基于移动电话的调查，有时缺乏数据准确性。

在我国东部发达地区，对人口实施网络动态化无缝管理，为人口普查和抽样统计提供了便利。如无锡市、太原市等地区在人口统计中，依托全员人口个案信息资源，整合公安、民政、教育、劳动等部门数据，及时互通、资源共享，增强协同决策能力，提高了人口统计质量，也提高了政府工作效率。

3.1.4 大数据有助于提高政府决策效率

大数据还善于通过相关性分析快速发现社会事务的未来变化趋势。在面对复杂社会问题时，政府决策的出发点通常是利民的，但由于缺乏数据依据，其结果往往缺乏效率，不能达到公众的满意程度。将大数据的思维运用到政府管理决策中，使政府能够快速掌握相关情况，预测公众需求，缩短社会治理的响应时间，甚至是实现提前预警，从而达到治理目标定位准确、治理政策和治理方式以及手段更加符合客观现实、治理进程和治理成效更加满足社会期待的目的，实现政府决策的精准化，有效提升政府决策效率。例如，北京市交通委分析了近几年 9 月路面车辆出行数据，发布了 2014 年 9 月拥堵日历，提前预测了 9 个重点拥堵日，并划设了校园周边及主干道、大型活动场馆周边道路等交通管理重点区域。这些措施有效减缓了 9 月交通拥堵情况，取得了良好的成效。

⁴联合国报告，BIG DATA for Development: Challenges & Opportunities[R]. 2012-5.

3.2 以大数据应用推进政府简政放权

3.2.1 大数据战略思维推进政府简政放权

用户思维是大数据思维的重要表现，它的重点不是政府或者企业做了什么，而是用户感受到了什么，这种“用户至上”的思维，对很多传统行业有着颠覆性的改造。同样的思维也能运用于政府管理工作。政府的“用户”是人民大众、各类企业以及经济社会发展中的各种市场主体。以往去政府部门办事，不少人感慨“难”，比如，办理结婚证、生育证等需要盖章、签字很多次，有些人从外地回乡办理更要来回奔波数千里，一旦发现证件不齐，或有别的变化，就只能“打道回府”。这种经历对于用户而言，便是不好的体验。如果政府部门能够采用互联网思维，遵循“用户至上”的理念，将大大促进政府部门简政放权，真正实现便民利民。在2015年首次国务院常务会议上，国务院总理李克强曾提出结合互联网思维的创新模式，从制度建设上破解“审批难”的首个议题。强调政府在行政审批改革中需要胆量和气魄，实行“限时办理”，严格“规范办理”，坚持“透明办理”，推进“网上办理”。在形式上规范，从流程上改进，注重内涵，简化手续，节约时间，减少奔波，在提高政府部门办事效率的同时，真正实现便民利民。政府部门可通过创新行政审批方式，取消一些中间环节，推出某种形式的“网上直销”，将相关数据适当地对外开放，让公众更多地参与到政府服务的过程中来，减少烦琐的服务流程。这既能实现行政效能的最大化，又能让老百姓办起事来又好、又快、又方便。2015年7月国务院办公厅发布的《国务院办公厅关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》中指出，充分运用大数据的先进理念、技术和资源，是提升国家竞争力的战略选择，是提升政府服务和监管能力的必然要求，有利于顺利推进简政放权，实现放管结合，切实转变政府职能。大数据在政务上的运用能够减少政府对资源的直接配置，推动和发挥市场配置资源的基础性作用，依据市场规则、市场价格、市场竞争实现效益最大化和效率最优化，进而推动经济发展和社会进步。

案例三 国家发改委政务服务大厅

2015年1月1日国家发展改革委政务服务大厅正式运行,国家发展和改革委员会通过建立政务服务大厅,覆盖所有行政审批事项,行政事项的办理、审批、监控将在网上开展,将过去分散在各个业务司局的行政审批事项集中到政务大厅统一管理,通过集中收件、统一答复,实现政务公开、阳光审批、透明服务,切实提升公共服务能力。政务服务大厅目前已成为国家发展改革委深化行政审批制度改革,全力推进简政放权、放管结合、优化服务的一扇窗口。各种行政审批手续的透明化、标准化、程序化,很大程度上避免和限制了人为因素在各种审批事项中的作用。国家发展改革委政务服务大厅作为简政放权、优化服务的重要载体,打造了主动服务、亲民便民的良好形象。国家发展改革委通过建设政务服务大厅,不仅缩短了审批事项的办理时间,减少了申请人的来访次数,同时也加强了对审批责任部门和责任人的监管与约束,规范了审批权力的实际应用,切实做到了简政放权和优化服务双向并举。国家发展改革委还积极丰富拓展政务服务大厅的功能,开通了政务服务大厅微信平台,开发了行政许可事项申报系统,并实现了政务服务大厅与投资项目在线审批监管平台、12358全国价格举报信息管理系统的有机衔接,以及与信用信息共享平台的融合发展。发改委目前正在加快推进投资项目在线审批监管平台的建设,中央层面“横向联通”平台7月1日试运行,16个国务院部门接入,在线申报、平台赋码、信息共享,实现了审批核准制度改革乃至投资管理体制改革的2.0版。2016年年底,将实现3.0版,与地方“纵向贯通”,提供网上项目登记、办理、监管“一条龙”服务,实现“一次受理、一并办理、限时办结、依法监管、全程监察”,从而建立透明、规范、高效的投资项目纵横联动协同监管新模式。这是利用互联网、大数据公开透明行政审批流程的一次革命,也是提升政府基础公共服务能力的新渠道⁵。

3.2.2 大数据应用推进政府阳光执政

社交网络新媒体的出现,打通了政府和企业、个人间的信息壁垒,极大地提升了政府在基于互联网社交网络形成的协同共享系统中的社会治理能力和公共服务能力。新媒体时代的政府网站,集政务微信、政务微博、政务APP于一体。

⁵资料来源:发改委网站 http://www.ndrc.gov.cn/gzdt/201509/t20150916_751202.html.

《2015 年上半年全国政务新媒体综合影响力报告》的数据显示,截至 2015 年 6 月 30 日,我国已有 28.4 万个政务微博认证账号,累计覆盖人数达 45 亿人以上,政务微博发布量达 1147.7 万余条,转发评论量达 1.4 亿条;已有 3.54 万个政务微信公众账号,推送内容超过 221 万次,推送微信文章达到 2000 余万次,累计阅读量超过 14.3 亿次。政务新媒体的发展应用,不仅营造了良好的舆论环境,同时通过微博、微信的线上线下互动,加强了政府部门与群众的密切联系,提高了政府部门的公信力,对政务信息公开和政策宣传起到了良好的促进作用。这将使公众对公众事务的掌握达到前所未有的程度,对政府做出决策的依据、实施效果等清楚感知。这一方面激励了政府提升自身决策的科学性,另一方面通过公众的广泛参与,汇集了更多智慧,帮助政府提高阳光决策、民主决策和公众参与水平。

大数据的运用可以满足社交网络新媒体对于政府阳光执政的需要。大数据注重数据开放,通过数据的公开,一方面,促进了社会治理的公开透明,强化了社会监督;另一方面,为社会组织和个人挖掘数据价值、调节自身行为、进行协调配合和参与社会管理提供了极大的便利,提高了国家治理的共同参与和治理效能。大数据平台的出现,将政府的各种政务行为置于阳光之下,将关心某一政治经济社会问题的公众聚合到一个社区,提升公众的参与意识,让公民对政府工作的各个环节以及政府决策的相关程序进行监督,增强公众对政府的信任度,使国家治理更加公开透明的同时,也让政府和公众在重大问题决策中的合作成为可能。

3.2.3 大数据应用推进政府信息共享

政府信息是政府科学决策的基本依据,是各级政府及部门履行社会管理与公共服务职能的核心资源。政府掌握了社会各领域大量的有用数据,但当前我国部分地区和部分领域的信息化建设中各系统中信息孤岛现象依然大量存在,政府各部门间的数据没能实现有效整合,使得大量的信息资源不能共享,未能充分发挥应有作用,不仅让诸多改革举措受困其中,同时也引发了数据库重复建设等浪费现象。然而,随着大数据的迅猛发展,政府的管理模式将发生极大的改变。政府

树立大数据意识，将云计算、物联网和大数据技术在政府领域广泛渗透⁶，理清各部门在数据管理及共享方面的权利义务，借助政府数据共享平台进一步加大政务信息资源共享规模，积极推进政府信息系统以及公共数据开放共享，防范信息孤岛现象出现，提高决策的科学性，提升政府协调办公效率，提高为民服务的能力和水平，打造服务型政府。以大数据为支撑，建立完善多维度的立体的政府公共服务体系，推动信息公开、数据开放共享，为政府职能转型奠定基础。

3.3 以大数据应用更好地提供公共服务和保障民生

3.3.1 推进数据开放，促进创新应用

大数据是人们获得新的认知、创造新的价值的源泉⁷。国务院会议提出，依法实施政府信息公开是建设现代政府，提高政府公信力和保障公众知情权、参与权、监督权的重要举措。美国联邦政府报告《利用数据的力量服务科学和社会》指出，“数据没有被它所激发的思想和创新消耗，相反，它可为创新提供相当多的燃料。很小一部分信息，可以促进创新迈进一大步”。大数据使得信息趋于平民化，数据不再只是政府相关工作人员可以获取的资源。数据的开放使得普通民众和企业可以调取所需信息进行数据分析，增强了政府服务的公众参与度。政府信息公开有助于打破信息壁垒，有利于企业和公众更大程度地利用政府数据。通过政府、企业和民众的共同参与，有效地实现自我服务和开展创新应用，从而建立全新的、更为便捷的政府公共服务体系。通过政务平台有效及时地公开政府信息成为国家治理中提供公共服务的一个更有活力的途径。英国政府建立了政府公开数据网站（<http://data.gov.uk>），将政府开支、财务报告等数据整理汇总发布在网站上，并建立了世界上首个开放式数据研究所 ODI（The Open Data Institute），旨在通过对数据的商业潜力进行分析，为英国各机构和企业的创新发展提供技术支持。在美国，联邦政府数据公开网站（<http://Data.gov>）上线以后，软件程序员

⁶倪光南. 以云计算为工具，深挖大数据宝库[N]. 中国信息化周报，2013-08-19.

⁷维克托·迈尔·舍恩伯格，肯尼思·库克耶. 大数据时代[M]. 盛杨燕，周涛译. 杭州：浙江人民出版社，2012.

利用美国交通部的开放信息获得全美航班起飞、延误和到达数据，并向全社会免费开放。这个系统的全面开放，帮助客户找到了最合适自己的航班，有效降低了客户等待的时间。通过数据公开平台，政府为数据使用者、技术人员和应用开发者创造了一个良好的创新环境。由于推进政府关键数据的开放，企业和民间的创新队伍迅速壮大，创新的软件和服务大量涌现。

3.3.2 建设信息设施，改善基础公共服务

通过互联网大数据，政府能够主动感知和预测社会的各类服务和信息需求，及时捕捉需求热点，为用户提供更加智能化的便民服务。利用数据工具和智能终端设备对公众需求进行多层次分析，可以强化对需求细节的感知，使政府服务更精细化和更具针对性。政府部门可通过融合互联网、宽带移动通信等各种信息技术，充分考虑公共区、商务区、居住区的不同需求，发展社区政务、智慧社区服务、安全管理等智慧应用系统，提供智慧化便民服务，有效提升政府的公众满意度。例如，北京市人民政府的“12345”便民电话中心利用 Oracle Exadata 数据云服务器建立了北京市非紧急救助服务综合受理调度平台，该平台可以整合全市的便民呼叫服务，以解决公众的各类诉求与求助，听取群众的建议，为群众提供更加便捷化和智慧化的公共服务。上海市建立了国内首个政府数据服务网，并率先实行政府数据资源向社会开放，将包括医院床位、候诊人数、道路交通、停车场库、搬场名录等出自 28 个市级政府部门的 190 项数据资源免费向全民共享。另外，政府部门通过建设“互联网+交通”，可以建立智慧化的城市交通管理和服

务系统，实现交通信息的充分共享、路况的实时监控及动态管理，全面提升管理水平，确保交通运输畅通安全⁸。

大数据来源于数据管理系统的存储数据、网络和移动终端的用户原创数据以及传感器的自动生成数据，记录了社会事件的发生和发展，体现了社会各类主体对社会管理和社会问题的反应与互动，为社会治理提供了更加真实、全面、及时的客观事实和民情民意。互联网大数据在交通、空气监测等方面具有不可估量的作用。通过将社交网络、路况监测、城市摄像头、位置信息等协同处理，对复杂多样的异构数据进行管理和融合，发现城市中的交通异常，并分析异常产生的源

⁸王少华等. 智慧交通系统关键技术研究[J]. 测绘空间地理信息, 2013(S1):88-91.

头,使得交通拥堵得到提前疏导。通过公共交通系统的智慧化,可以随时随地用手机查阅交通工具的到达时间。

3.3.3 通过智能化应用,有效保障公共安全

利用互联网思维,政府部门可以实现安全防范、数据与监管过程的可视化以及监管过程的智能化和自动化。能够有效升级传统的安全生态,协助有关部门提供公共安全服务。在互联网思维的基础上结合大数据思维,通过数据采集、分析处理和应用的一体化,政府有关部门可以建立一个公共安全的生态系统,提高反恐和破案效率。密歇根大学曾在网上发布报告指出,研究人员正在用“超级计算机以及大量数据”来协助警方定位那些最易受到不法分子侵扰的区域,从而创建一张波士顿犯罪高发区域的热点图。同时,利用互联网大数据可以预测危机和测算风险,进而预测诸如恐怖活动、突发事件、自然灾害及传染疾病等的发生,为线上线下的联合治理赢得主动。目前越来越多的国家都将警务系统与大数据联系起来,例如美国的 Compstat 警务管理模式和英国的 NIM(国家情报模式)等,这些信息化的警务系统通过各部门间的数据共享,整合全国的公安情报信息,利用充足的数据进行分析,及时获取犯罪信息并预测犯罪行为,降低犯罪率。

3.4 结论与建议

互联网的普及和发展使得近几年来社会的数据量激增,数据已成为国家基础性战略资源。大数据思维的应用将变革全球各个领域,关系到一国的经济发展、社会稳定和国家安全。世界上越来越多的国家已开始将大数据纳入国家战略层面,并相继制定大数据战略性文件,不仅仅是因为大数据包含了海量数据,更是因为人们的生活观念和思维方式都受到了大数据潜移默化的影响。我国拥有丰富的数据资源,互联网和移动互联网用户居世界首位,政府要想提高决策的科学性,就必须将大数据思维和技术引入到政府治理领域,建立统一高效的现代化政府服务体系。我国要实现通过大数据深化应用推进政府治理现代化的目的,可从以下

五个方面着手。

1. 完善大数据应用的立法工作

政府数据具有特殊性，既关系个人隐私，又关乎国家安全，大数据的应用可以有效拓展政府数据的使用范围，提高数据资源的使用效率，但同时也增加了数据面临的安全威胁，所以政府必须建立健全大数据在政府工作中的立法工作，为大数据应用提供法律保障。

第一，推进立法执法工作，对于大数据应用过程中涉及国家安全、金融安全、商业机密和个人隐私的问题，建立专门的法律条款进行约束，依法从严从重打击利用大数据技术破坏和威胁网络信息安全的违法犯罪行为；

第二，规范大数据在政府工作中使用的程序，明确在数据搜集、数据处理和数据公开等各个阶段的具体措施，为大数据使用提供切实可行的操作方法。

2. 加强国家层面的战略统筹

海量的数据资源是大数据应用的前提，大数据在政府工作中使用的要求更为严格，只有从国家层面上制定大数据的发展规划，部署大数据的发展战略，才能统筹全国的政府信息资源，提高数据的使用效率，充分发挥大数据在政府治理中的作用。

第一，制定未来5~10年我国大数据发展的国家战略，明确我国大数据发展的战略目标、方针、行动计划和保障措施，从国家层面确立大数据未来的发展规划；

第二，设立专项计划，促进大数据的创新发展和试点示范，创新大数据技术，使我国拥有自主的大数据产权，总结试点的经验，然后向全国范围推广。

3. 大力推进政府数据开放

大数据的使用要求中央政府和地方政府之间、政府部门之间要加强信息资源开放和共享的力度，增强部门之间的协调性。

第一，建立健全政府信息资源的管理机制，建立专门负责大数据在政府治理方面应用的部门或机构，统筹协调全国的政府信息资源，为理顺大数据在政府方面的应用提供保障；

第二，政府要加强大数据资源公开和共享平台建设，创建全国性的高质量大

数据平台，要制定严格的规章制度为平台上的数据、公众服务和创新应用提供数据保障。

4. 加大专业人才培养力度

大数据在政府治理中的应用对人才提出了更高的要求，如何有效地进行海量且更为复杂的数据处理也是政府面临的重要课题。

第一，建立多层次、多类型的大数据人才培养机制，鼓励高校开设专门的课程，培育大数据领域法律人才、创新人才、大数据科学家、工程师和企业家；

第二，加强高校和企业之间的人才交流与合作，理论和实践并重，大数据理论和实用技能并重，培养具有创新能力的创新型人才。

大数据在政府治理中的使用要求政府培养更多具有计算机技术、统计技术等多种技能的复合型人才，只有拥有更多的专业人才，政府的大数据应用之路才能更加顺畅。

5. 平衡安全和共享之间的关系

大数据在政府治理中的应用需要大量的数据开放和共享，但同时也使信息资源面临更多的安全威胁，在大数据应用中，如何平衡数据开放共享和保障数据安全之间的关系是政府面临的一大挑战。

第一，数据安全是进行数据开放和共享的前提条件。只有在保障数据安全、公民隐私安全、国家信息安全的条件下，才能进行数据共享，才能使用大数据技术来推动政府治理的现代化。

第二，数据的开放共享是大数据在政府治理中应用的必由之路。政府治理的现代化要求政府信息资源充分共享，在此基础上才能使用大数据技术，数据共享已经成为提升政府服务能力、提高政府工作效率的必要手段。

只有在切实保障数据安全的情况下实现数据资源的充分共享，才能推动大数据在政府治理中的应用，为政府治理现代化发展提供助力。

第 4 章

大数据与经济治理



4.1 决策与数据息息相关

决策尤其是科学决策，离不开信息和数据支撑。大数据时代，信息来源多元，数据渠道广泛，决策的科学性、时效性要求更高，同时也为高效科学的决策、信息、数据关系等提供了方法和基础。

4.1.1 数据、信息与决策

1. 信息是决策的基本前提条件

决策指的是为实现特定目标，根据客观可能性，在获取一定信息和经验的基础上，利用一定的工具、技巧和方法，对影响目标实现的诸因素进行分析、计算和判断择优后，对未来行动做出决定的过程¹。决策是不同层次，不同尺度的社会系统中，组织、管理所必然经历的过程。

决策过程属于系统。决策既然是决定，必然涉及思维过程。中国传统哲学观念中的思维以及行为方式往往是二元的，如道德经中善恶、美丑、长短、高下、

¹王德青，李东，李喜凤. 有色金属矿山投资开发决策研究[J]. 国土与自然资源研究，2011(2):71-72.

前后、刚柔。如今的世界则需要立体的、动态的、网络的思维方式，系统论符合这种哲学观。如果把世界上所有的存在划分为物质与精神世界，宇宙、自然、人类社会则统统属于物质与精神世界这个复杂巨系统²，决策过程当然也属于系统的一种。系统观改变人类决策的思维方式，使决策注重整体性，做到高屋建瓴，纵观全局。相较于传统方法，如笛卡尔的分析方法论，系统论能够反映事物之间的联系和相互作用，胜任对复杂问题的研究³。

决策系统是一种典型的控制系统。系统观作为一种指导思想，为决策提供了一般模式、结构和规律，但具体的决策过程离不开控制。控制是指为了改善某些受控对象的功能或发展，需要获得并使用信息，以这种信息为基础而选出的、于该对象上的作用⁴。决策系统在本质上与工程的、生物的系统是一样的，都需要利用信息反馈来说明成效与标准之差，并采取纠正措施，使系统保持预定的目标状态⁵。简而言之，信息反馈是通过控制系统输出信息，再反馈作用结果，并影响信息的再输出，起到控制决策的作用，以达到预期目的。

综上所述，决策的基础是信息。任何信息传递都是为了控制，而所有对决策的控制都要通过信息反馈来实现⁶。信息反馈是决策中一个极其重要的步骤。在开放的环境下，任何一个系统只有不断地与外界交换能量、物质、信息，才能实现有效控制。

2. 数据是信息的具体表现形式

信息是客观事物状态和运动特征的一种普遍形式，泛指人类传播的一切内容。美国数学家、信息论的创始人香农对信息的定义是：信息是确定性的增加。

²系统分为简单系统和巨系统两大类。①如果组成系统的子系统数量比较少，它们之间的关系比较单纯的系统称为简单系统；②如果子系统数量非常巨大，如成千上万，则称作巨系统；③如巨系统中子系统种类不太多（几种、几十种），且它们之间关联关系又比较简单，就称作简单巨系统；④如果子系统种类很多并有层次结构，它们之间关联关系又很复杂，这就是复杂巨系统，如果这个系统又是开放的，就称作开放的复杂巨系统(Open Complex Giant Systems)。例如社会系统，组成社会系统的元素是人。由于人的意识作用，系统元素之间关系不仅复杂而且带有很大的不确定性，这是迄今为止最复杂的系统。

³一般是把事物分解成若干部分，抽象出最简单的因素来，然后再以部分的性质去说明复杂事物。

⁴汤玲. 中小企业内部会计控制建设问题研究[J]. 现代商贸工业, 2010(24):249-250.

⁵苏云成. 控制论与出资人的财富监督[J]. 经济研究参考, 2012(18):31-33.

⁶卢婧, 曹莉莉. 混沌理论视角下原生家庭影响力探析[J]. 齐齐哈尔大学学报: 哲学社会科学版, 2011(1):71-74.

按照信息论的观点,信息是事件发生的根本原因^{7, 8}。如上所述,在一切控制系统中,信息是一种普遍联系的形式。人通过获得、识别自然界和社会的不同信息来区别不同事物,从而认识和改造世界⁹。

数据是信息的具体表现形式。数据和信息之间是相互联系的。数据是反映客观事物属性的记录,是信息的具体表现形式。数据经过加工处理之后,就成为信息;而信息需要经过数字化转变成数据才能存储和传输¹⁰。从信息论的角度看,描述信源的数据是信息和数据冗余之和,信息可以简单理解为数据中包含的有用内容。

4.1.2 数据对政府决策的影响

政府决策是决策的一种,政府承担国家管理和社会服务的职能,其决策系统是一个复杂巨系统。信息与数据对政府决策系统具有重要的支持作用。丹尼尔·艾斯蒂说过:“引导政府决策的将是‘基于实证的事实’而不是‘意识形态’,也不是利益集团在政府决策过程中施加的影响¹¹。”古今中外,政府决策都十分重视信息和数据的利用。

在中国,利用数据进行管理的理念从战国时代便已有之。人口、资源、土地、财产等统计数字,皆为各朝代的重要管理数据。商代的甲骨文作为中国古代最早的数据仓库,记载了丰富的经济、政治、文化信息,当时的史官就是利用甲骨文即历史数据进行预测。历代王朝统治的基础就是对国家数据信息的掌控程度以及利用这些信息来提高政府治理能力的水平。汉简中指出,每一户中的人口,男女

⁷信息论是运用概率论与数理统计的方法研究信息、信息熵、通信系统、数据传输、密码学、数据压缩等问题的应用数学学科。

⁸信息论假设在宇宙爆炸前只有信息存在,一个决定因素导致了信息子的偶然规则排布,一部分信息子转化为能量(信息子转化为能量是有一定条件的,这只有在宇宙爆炸前或初期才能实现),能量再在一定条件下转化为物质,并继续转移转化,最终形成了我们现在的宇宙。因此,信息子的有序排布是事件发生的根本原因,物质摩擦碰撞是事件发生的直接原因,而能量的传递是事件发生的必要条件。

⁹辜夕娟. 汉语中“信”的多个义项及文化内涵[J]. 云南电大学报, 2011(1):54-56.

¹⁰词条解释来自中国通信学会。

¹¹丹尼尔·艾斯蒂,耶鲁大学法学院和森林环境学院教授,曾是国际经济研究所的资深研究员。因环保领域的卓越成就曾获得过美国律师协会、耶鲁大学和美国环保局的褒奖。多年来,他一直致力于研究一套科学的数据和分析方法,将各国政府在环境方面的表现用数字的形式表现出来。

老少，以及拥有的资产数据，都详细统计，而且不论是居延边塞，或是荆州内郡，格式一致¹²。又如周代的九赋对九式、秦汉上计制度、大唐预算制度等都有详细的数据管理内容。唐代李吉甫的《元和国计簿》，是世界最早的统计词典和统计分析工具，当时的人们就是运用这本词典去实证分析经济社会文化发展形势。如通过兵民比例来分析百姓税收负担程度，从而对决策者提出建议，其相当于现今的财政供养人口压力测量。当时还有一本算法著作《五曹算经》，运用数据分析方法进行政府管理。此外，中国历史上诸多理财专家或改革家都很重视数字化管理，例如唐代刘晏的财政改革十分注重数据信息利用，他在各地建立统计队伍、建立数学模型来巩固常平仓制度等。这些都说明了中国历史上有财政数据管理的传统。

在西方，著名的管理学家、统计学家爱德华·戴明曾说“除了上帝，任何人都必须用数据来说话”。著名历史学家黄仁宇归纳世界各国的发展历程，发现“资本主义社会，是一种现代化社会，它能够将整个社会以数目字管理，以事实为基础、以数据为核心的精确管理¹³”。1854年伦敦爆发霍乱，10天内有500人死去，但比死亡更加让人恐慌的是未知，人们不知道霍乱的源头和感染分布。当时的流行病专家 John Snow 意在地图上用黑杠标注死亡案例，最终地图“开口说话”，显示大街水龙头是传染源，使政府意识到城市下水系统的重要性并采取切实行动。1855年，在争夺巴尔干半岛控制权的克里米亚战争中，伟大的 Florence Nightingale（南丁格尔）作为一位护士，用数据图表的方式展示了那些可预防疾病导致的惊人死亡数字，从而说服将军们把大量的钱财投资在医院和医疗设施上，而不是枪炮弹药。在西方国家实施治理的过程中，非常注重智库建设。19世纪便已出现的智库是西方国家研究公共政策的专业机构，其职能是为决策者提供决策参考和问题解决方案。智库在给出专业决策意见之前都进行大量调研，获取翔实的数据。这些参考依据充分体现了西方社会分工的精细化和决策的科学化。

¹²许倬云. 资讯时代需要“大数据”[J]. 中国企业家, 2012(15):116.

¹³黄仁宇（英文名：Ray Huang，1918—2000年），湖南长沙人，曾从戎于第二次世界大战和动员战乱期间的国民党军队，后赴美求学，密歇根大学历史博士，历史学家、中国历史明史专家。

1. 数据对政治决策的影响

政治决策指政府或政党等政治管理主体对政治生活的重大问题指定和选择行动方案的过程，是对政治生活的方向、目标、原则、方法和步骤进行抉择的过程。

有关国家和社会整体利益的重大决定和一般决定的形成与实施是一个动态的过程。一般程序是：①确定目标；②信息的收集和处理；③设计方案；④评估；⑤选择方案；⑥实施与反馈。

在上述过程中，信息收集与处理阶段、目标确定阶段、评估阶段、实施与反馈阶段均需要大量数据加以支撑。政治目标作为一定时期内国家、政党的政治活动纲领，需要对国内各阶层，利益群体的经济、政治状况进行深刻了解，需要对时代特点进行深入研究，需要对国内外历史和现实经验与教训进行系统总结。这些需求是建立在真实且广泛的数据信息基础之上的，通过利用技术性手段进行方案评估，如模拟法、数学法、几率法和作业法。决策方案一经决定，则立即付诸实施。决策者一方面要为决策的顺利实施创造条件，另一方面应根据决策实施中的反馈信息，对决策做相应的调整和修正，使决策更加符合实际，反馈信息多以统计数据形式展现。

客观的数据信息避免了依靠个人情报和个人判断的主观错误。当然，国际形势纷繁复杂，只有使用数据信息及数据技术进行的决策才能使视野更为开阔，细节更为深入，速度更为快捷。

2. 数据对经济决策的影响

政府经济决策是指国家行政机关配置、调控经济资源和建立经济交易规则的行政行为。在中国，政府经济决策是各级政府行使行政权的方式之一，是经济建设成败的关键。

2001年，国务院办公厅颁发了电子政务建设指导性规则，明确提出了电子政务“三网一库”的应用模式，其中“一库”是指建立“综合经济数据仓库”，以经济相关数据为主，侧重于包括统计信息在内的各厅局、部门信息资源的汇接、加工、发布、开发，能够满足政府管理决策和社会各界对经济信息的需求，服务于经济行政主管部门的管理信息系统和决策支持系统。

充分利用该经济数据库，能够提高当前政府对经济信息资源开发的能力和信

息共享水平。利用该数据库,国民宏观经济分析、固定资产投资分析、产业经济结构分析、外资外债分析、政策法规分析、财政金融分析、人口就业分析、全国及外省经济分析、世界经济分析等方面的分析能够帮助政府相关经济管理部门更好地了解区域经济发展水平,挖掘经济活动规律。在区域发展研究中,产业经济结构分析有助于政府相关管理人员分析产业发展的总体优劣势,了解各行业发展的特点;对区域企业规模经济进行定性与定量的优势比较;预测就业人数等。利用该数据库,可以为政府的宏观调控提供更为丰富和更深层次的数据信息,为社会发展计划提供更为详细准确的数据和方案,为区域的企业提供更为丰富的经济信息和市场信息引导,提高经济效益。

3. 数据对军事决策的影响

军事决策指的是在未来作战或其他军事行动中,通过科学分析判断要采取的军事方向、军事目标、军事原则、军事手段等,选择和确定最优军事方案的过程。军事决策直接决定战争的成败。随着信息化时代的到来,信息在军队中的功能、地位和作用大大提高。数据信息技术有助于军事决策人员从海量信息中获取知识、规则、模式,在更高层次上支持军事决策,如提供科学、优化、智能决策等。

在信息化战争中,军事决策不仅具有政治性、强对抗性、高风险性,还具有以下三个特点:

(1) 时效性越来越强。当今社会,高效率技术在战场上得到广泛应用,军队组织指挥和作战行动的节奏明显加快,军事斗争不能延误时机、行动起来要神速等,要求军事决策时效性大幅提升¹⁴。

(2) 信息量越来越大。随着以信息技术为核心的军事革命的深入和发展,信息已经成为影响战争全局极其重要的巨大资源和力量。信息渗透到战场的各个角落,涉及战场环境、敌我双方武器装备、编制体制、作战理论、兵力部署、作战行动、火力运用等诸多因素。巨大的信息量对军事决策提出了更高、更特殊的要求。

(3) 信息不确定性越来越高。军事决策人员所面临的信息存在各种不确定性,主要来自军事决策人员的主观认识与客观实际之间存在的差异。事物发生的随机性,人类知识的不完全、不可靠、不精确和不一致以及自然语言中存在的模糊性

¹⁴孔莉莎,刘闻.浅谈数据挖掘技术与军事决策支持[J].装备制造技术,2009(10):117-118.

和歧义性，都反映了这种差异，带来了不确定性。如果无视或不能科学处理不确定性信息，将无法作出正确的决策¹⁵。

4. 数据对外交决策的影响

外交决策追求的理想目标是预测国际关系的现象和趋势。获取更多国际数据可以提高对国际关系预测的准确性，因此外交决策需要建立在充分的数据分析和动态感知的基础之上。

数据可以提高外交决策的准确性。数据分析可以辅助决策者在纯理性的环境下获得外交决策情势图景，避免官僚主义和特殊利益集团的干扰，辅助决策者作出正确形势评估和决策判断。单凭决策者的个人经验和智慧，决策质量难以保证。

数据可以改善外交管理系统，提高预防危机的水平。外交决策部门在日常外事管理上面花费时间较多，在外交政策的制定过程中，通过数据分析，洞悉碎片化数据之间的内在联系。外交决策部门和各个领域的专家团队通过共同平台充分交换数据信息、交流观点、发现问题、解决问题、消除分歧、达成共识，以此提高外交决策机构的协同创新能力。

5. 数据对社会管理决策的影响

社会管理是社会的主体（政府、社会组织等）运用多种资源和手段，为了实现人最大限度的自由和发展，促进社会系统协调运转，对客体（人）参与的社会系统、社会生活的不同领域以及社会发展的各个环节，进行规范、组织、协调、控制、监督和服务的过程，其目的是满足社会成员生存和发展的基本需求，解决社会问题，提高人民生活质量，本质是以人为中心的管理和服务¹⁶。

利用数据信息可以促进社会管理决策的创新。通过对数据的收集和整理，管理部门能够有针对性地制定决策。数据处理与分析技术可以帮助人们找到数据之间的关联性，提高政府部门的协同能力与办事效率，让社会管理更精准。从这一点来看，数据不只是为社会管理者提供了强大的工具，相反也正在从根本上改变社会管理的思路：从“经验治理”转向“科学治理”，真正实现“智能社会”和“智慧城市”。如分析某一地区公厕每天的使用频率，可以迅速判断出这一地区的

¹⁵林洪文，杨绍清. 基于知识发现技术的海战场态势分析[J]. 舰船电子工程，2012(4):16-17.

¹⁶唐钧. 社会管理:疏浚还是堙堵[J]. 开放导报，2012(3):7-12.

流动人口数量变化性质。即使“风马牛不相及”的数据，经过处理后也可以为社会管理决策提供支持。如整合城市等高线和孤寡老人住址数据，一旦遇到暴雨内涝，就能预先关注可能漏水的老人家庭，减少求援老人的等待时间。

完善数据信息和自动驾驶功能，将会彻底改变交通决策的面貌。随着私家车的数量增多，交通堵塞越发严重，结果浪费时间、金钱和能源，乃至出现全球气候变暖等问题。手持设备、车辆和道路上的分布式传感器则可以提供实时交通数据信息。利用这些数据信息，可以使驾驶更安全，交通堵塞更少。

数据公开可以加强公民与政府间的信任，有助于增强国家在危机来临之时的凝聚力。2003年4月底，当SARS向北京及全国蔓延，党中央、国务院采取了一系列重要措施，明确提出要以对人民高度负责的态度，准确掌握疫情，及时发现、报告和公布疫情，绝不允许缓报、漏报和瞒报。尤其是4月21日开始，将原来5天公布一次疫情改为每天公布一次，“非典”防治出现新的转折，公民生命权与知情权被置于同等重要位置¹⁷。中国政府的做法，确保了信息公开，及时、准确、完整地阐明利害，实现了在透明化的前提下尽可能地调动一切积极因素，将这次灾害的危害降到最低程度。在这场没有硝烟的战争中，也正是政府的信息公开，使民众对政府抱以极大的信任，各行各业，职业道德和社会责任感被升华到一个前所未有的高度，才赢得了这场空前的疫情的胜利。

4.1.3 党历来重视数据支撑决策

中国共产党成立以来，特别是新中国成立以来，历届党中央都重视运用数据做决策，将数据作为党决策的重要支撑。

毛泽东很多著名思想都反映了数据对于决策的重要性。1930年5月，毛泽东同志在《反对资本主义》中，最早提出了“没有调查就没有发言权”。这个著名的论断被称为“调查研究思想”，对于提高党的决策科学化水平，具有十分重要的意义。调查研究的思想内容十分丰富，其中很重要一方面是体现了依据数据做决策的重要性。通过强调党员领导干部作为调查研究的主体，必须不断自我更新，表明决策者必须不断获取新的信息；通过强调克服和防止主观主义，注重向人民群众学习，表明决策者必须深入调查，掌握客观真实信息。

¹⁷方亮. 滴水见阳光——中国公共危机管理的发展[J]. 公关世界, 2009(16).

习近平总书记在参观腾讯公司时说：“互联网在社会管理方面有较大作用，我们怎么去适应它？我看到你们做的工作都是很重要的，比如在这样的海量信息中，你们占有了最充分的数据，然后可以做出最客观、精准的分析。这方面对政府提供的建议是很有价值的。”在大数据时代，世界各国更加依赖于数据，国家竞争焦点已经从对资本、土地、人口、资源的争夺转向了对大数据的争夺。习近平在中央网络安全和信息化领导小组第一次会议上指出：“网络信息是跨国界流动的，信息流引领技术流、资金流、人才流，信息资源日益成为重要生产要素和社会财富，信息掌握的多寡成为国家软实力和竞争力的重要标志。”未来国家竞争力将部分体现为其拥有数据的规模、活性以及解释、运用的能力，数字主权将成为大国博弈的新空间。这些表明，党中央高度重视大数据对于决策的现实意义。只有把握数据的核心价值，才能提高决策的正确性和全面覆盖性。

李克强总理在考察北京·贵阳大数据应用展示中心时说：“把执法权力关进‘数据铁笼’，让失信市场行为无处遁形，权力运行处处留痕，为政府决策提供第一手科学依据，实现‘人在干、云在算’”。他在考察山东浪潮集团时指出：“不管是推动政府的简政放权，放管结合，还是推进新型工业化、城镇化、农业现代化，都要依靠大数据、云计算。所以，它应该是大势所趋，是一个潮流。”有了大数据，政府决策的基础转变为海量的“全体数据”，不再是少量的“样本数据”。政府在大数据的指导下，推动相关数据完全共享，更多地依赖数据作出决策，不再以有限个案为基础，可以实现“用数据说话”的全新决策。

4.2 经济决策对数据的需求

数据作为知识经济时代的重要生产要素，影响着政府决策的方方面面。特别是对经济而言，数据就像土地、石油和资本一样，是经济运行中的根本性资源。对于各国的经济政策制定者而言，各项经济指标和数据的重要性不言而喻。决策者必须密切关注国内外多维度、长周期、全方位的经济指标和数据。

4.2.1 国际数据与国内数据

1. 国际数据与经济决策

经济全球化和中国国际地位的提升，使中国与世界经济相互影响明显加深，由于全球经济仍处在危机后的深度调整期，各国在财政和货币政策上呈现出明显差异，全球宏观经济政策协调陷入僵局。若美国经济强势持续、欧元区和日本政策调整奏效、新兴经济体的主动降速和调整在可控范围内、没有酿成新的风险，世界经济复苏加快的可能性将增大。为应对复杂的国际经济环境，提高宏观决策水平是应对海内外挑战的基本前提。作为判断经济形势最基本的统计数据，国际经济数据不仅关系到市场的研究水平，更将影响决策层政策的有效性水平。习近平总书记提出的建设“新丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”战略构想，强调相关各国要打造互利共赢的“利益共同体”和共同发展繁荣的“命运共同体”。在大数据时代，国际数据对“一带一路”的战略构想提供了必要的佐证判断，是谋划布局的需求和支撑。

美国作为经济大国，2014 年国内货币供给量下降，美国债券收益率提高，美元升值，进而导致了美元资产吸引力提高，国际资本重新流入美国。这些数据的变化对国内决策制定者而言，意味着人民币升值压力减小，中国持有美国国债的风险降低，进而影响中国持有美国国债政策。“热钱”的流出，会给我国境内市场的流动性带来更大的压力。美国国债利率上升、人民币升值预期转向则可能会对中国国内国债利率水平产生影响。面对上述种种影响，决策者需要采取应对措施。如采取灵活的货币政策，保持经济平稳增长；推进人民币汇率形成机制改革；加强跨境资本流动性监管；适当调整外汇储备投资策略；加强国际合作等。

此外，国际经济指标影响经济决策的制定。继“一带一路”、亚投行等倡议之后，国家力推国际产能合作，为中国企业“走出去”减负添力、保驾护航，国际经济指标对于中国经济政策、战略决策有着极为重要的指示作用。国际原油价格的波动将会对各国宏观经济产生影响。尽管在原油价格与一国 GDP 之间是否存在一定关系并不肯定，但在原油价格与经济体总体价格水平之间的确可以找到长期稳定的关系。因此原油价格数据对一国的产业政策以及货币政策将产生一定

影响,只有与相关经济政策密切衔接,才能尽量降低国际原油价格大幅变动的不良影响。

2. 国内数据与经济决策

国内经济数据是国家经济决策最直接的依据。中国既是人口大国,也是经济大国,人口占世界第1位,经济总量占世界第2位。到2015年,中国全年的国内生产总值达到67.67万亿元人民币;全年进出口总额达4万亿美元左右。这样一架庞大的经济机器的平稳健康运行,必须由全面准确的统计数据作支撑。经济是过热还是过冷,银根是收紧还是放松,产能是过剩还是不足,统计所产生的每一个数据都反映着国民经济运行跳跃的脉搏。宏观调控的方向和力度必须从各组数据中寻找坐标和轨迹。这些数据见证了发展,记录了历史,也将影响未来经济的走势。

对国内经济数据的监控可以保证重大经济决策的有效实施。目前,国内各省政府制定了适合本地区发展的战略规划,但由于缺乏具体的指标体系,具体实施效果难以得到真实评判。一些省份通过各类经济数据指标应用促进该地区发展战略的有效实施,如广西省通过建立统计监测报告制度,组织力量,及时、准确、全面收集重大战略决策实施进程的统计监测数据,确保各项重大战略决策的贯彻落实。

4.2.2 宏观数据与微观数据

1. 宏观数据与经济决策

宏观数据为经济决策提供依据。在瞬息万变,纷繁复杂的经济活动中,要保持冷静和正确,一刻都离不开准确的统计数据。通过对市场供求总体情况变化的分析,如对国民收入与人口增长、居民购买力趋势、生产资料 and 消费资料需求趋势等进行资料收集、加工来预测发展趋势,减少不确定因素,保证制定的宏观经济决策科学合理、切实可行,从而对整个国民经济的发展起到稳定、促进和保障作用。以国内生产总值(GDP)与失业率为例:

1) 国内生产总值是制定经济决策的指南针。如GDP大幅增长,表明该国经济发展蓬勃,国民收入增加,消费能力也随之增强。中央银行将有可能提高利率,

紧缩货币供应,国内经济表现良好及利率的上升会增加该国货币的吸引力。反之,如果一国的 GDP 出现负增长,则表明该国经济处于衰退状态,消费能力下降¹⁸。中央银行将可能减息以刺激经济再度增长,利率下降加上经济表现不振,该国货币的吸引力也就随之降低¹⁹。

2) 失业率是反映经济决策的晴雨表。如果不在精确完善的失业数据基础上调控经济,就如同预测天气时不测量和不使用湿度指标一样。真实的失业状况,可以帮助政府及时掌握经济运行的真实面貌,及时发现潜在的风险,通过逆周期性的调控去熨平经济波动周期,保持经济平稳运行。

对不同年龄阶段劳动力的失业数据进行全面详细的统计,可以间接反映人口结构变化对经济发展的影响,有利于决策者及时发现人口政策的问题并采取相应措施。而失真的失业率数据则不利于资源的优化配置,导致劳资双方不能正确地认识和预期劳动力市场供求的变化,从而影响双方在博弈中的选择,造成一定的扭曲。如一些地方报道“民工荒”,企业就可能会高估劳动力成本,但也许“民工荒”只是局部现象,其实际严重程度被夸大了;大量媒体报道“就业难”,大学毕业生可能低估自身的市场价值,进而影响其薪酬。只有建立权威的失业率数据基础,各方才会有一个可信任的基准,从而改善市场主体的决策。

2. 微观数据与经济决策

微观数据是个量数据,包括个人、家庭或企业的信息,如个别企业的生产、供销、交换的价格等。微观并不指数据总量,而是指数据的来源。如今,仅靠宏观数据不足以准确深入地分析经济问题,或供决策者作出正确决策。

微观数据对于经济决策是不可或缺的。微观数据有助于决策者精细化认识经济体,提高经济决策的细节性;有助于决策者识别隐藏在数据中的复杂关系,提高经济决策的灵活性;有助于决策者发现宏观数据使用中存在的问题,提高经济决策的准确性。如美国普查局已经实现了通过研究者的反馈意见改善调查质量这一过程的制度化。

经济运行蕴藏着海量微观数据。2014 年 12 月 16 日,我国公布第三次全国

¹⁸林春艳,孟雨薇,王晓靖.基于泡沫理论的中国股市风险研究[J].技术经济,2011(8):106-112.

¹⁹刁伟.基于模糊随机利率的小额贷款风险模型研究[J].北方经贸,2014(5):178-179.

经济普查的主要数据,本次普查取之于民,主要对服务业、战略性新兴产业和小微企业的发展状况进行了查实,了解各单位的基本情况,全面更新了覆盖国民经济各行业的基本单位名录库、基础信息数据库和统计电子地理信息系统²⁰。此次经济普查将民众身边的微观数据更加具体、全面地体现出来,反馈给有关的决策部门,使其能够对国情国力有更加深入、准确的认识,进而有利于未来制定正确的经济政策。此外,经济普查对现有的宏观统计数据起到了很好的完善和补充作用,对目前一些通过宏观数据得出的结论进行了修正。微观数据不仅助力国家的经济决策者,对于普通民众来说,也大有用武之地。例如,如果一个青年想创业,通常会试水一些小微企业。创业之初就进入大型的制造行业的可能性很小。小微企业主要分布在什么行业,其经济情况如何,各地区之间服务的区别,和产业之间的联系等这样的问题将对创业青年的决策产生很大影响。

4.2.3 历史数据与当前数据

1. 历史数据与经济决策

数据记录历史,历史昭示未来。我国许多伟大的著名政治家、科学家的历史知识都很丰富。例如,伟大的天文学家竺可桢,在研究了我国史志、方志、古诗、游记,掌握了中国古代气候变迁之后,发表了《中国近 5000 年来气候变迁的初步研究》这篇著名论文²¹。同样,利用历史数据,可以快速洞察历史经济学方面的知识 with 理论,进而将历史经验服务于当今的经济决策。

由于经济生活日益复杂以及专家学者的不断努力,经济学理论逐步完善和细化。现有的公式、方程、模型、数据、计量等方式,在很大程度上有助于经济决策,使经济决策更加理性、具体和严密。但是,这种决策方法在历史视野的缺失上存在一定的弊端。缺失历史视野,所关注的问题和得出的结论就会略显单薄,所使用的论据或有欠妥,所隐含的假设或有失真。没有真实的前提基础,纵使推导严密、逻辑清晰,也无法得出正确有效的结论。因此,经济决策不能没有历史

²⁰张岩. 经济普查摸底[J]. 中国报道, 2013(7):46.

²¹苏全有. 我国图书馆史研究能带来什么? [J]. 新世纪图书馆, 2010(2):3-5.

视野，分析问题不能简单化和表面化，不能为了应用某些理论而误读现实。为了弥补历史视野的缺失，可以通过研究经济历史数据，在现有基础上进一步开拓，从而为经济决策提供另外一种思路。

中国经济目前处于转轨阶段，虽然市场经济体制已经初步建立起来，但还需要改进许多地方，才能形成成熟的市场经济。研究不能只依赖于经济学理论，还要具有历史眼光。探索中国经济的很多现实问题，都需要从历史和比较角度出发，通过历史数据总结经验，通过探讨发现规律²²。

2. 当前数据与经济决策

通过历史数据可以掌握历史发展规律，学习经济决策经验，但当前数据对于经济决策来说同样重要，当前数据具备时效性，时效性影响着决策的生效时间，决定了决策在哪些时间内有效²³。例如，作为行业龙头，以生产挖掘机等重型机械闻名的三一重工，经过7年多的积累，形成了5000多个维度、每天2亿条、超过40TB的大数据资源，数据代表性远超过统计抽样，具备指数条件。国家行政学院教授汪玉凯指出，过去经济供给端的数据，主要依靠企业上报给地方政府，地方政府汇总后上报中央，数据在层层报送中容易出现扭曲，时效也严重滞后。而实时数据能真正反映出经济的晴雨，让政府调控更加精准。引入大数据思维，是国家治理理念的飞跃。尽管“挖掘机指数”只是观察中国经济的一个微观侧面，但也体现了中央政府经济调控思路的变化。2015年，在全面深化改革的关键阶段，“互联网+”产生更加垂直、真实的决策依据，政策发力更加精准，大大增强了调控措施的时、效、度。

社会是一个复杂巨系统，经济决策往往需要多方面数据做支撑，需要在制度、技术、文化、意识形态、国家、组织、人口、政治、自然资源、地理环境等方面开展深入研究。经济环境瞬息万变，各种数据仅在一定时间内对决策具有价值。因此，当前数据对于经济决策的重要性毋庸置疑。特别是随着数据处理技术迅猛发展，当前数据的可开发性大大提高。

²²隋福民. 经济史：一门经济分析的方法[J]. 中国经济史研究，2009(2):97-103.

²³周冬梅. 浅谈高中历史课堂教学的时效性与实效性[J]. 新课程:中学版，2012(12): 92-93.

4.2.4 传统统计数据与新时代大数据

1. 传统统计数据与经济决策

经济决策离不开经济分析，在微分方程、概率统计学等数学知识的基础上，利用一定的模型对数据进行分析，将结果量化。经济分析方法使经济决策趋于理性、具体和严密，成为主流分析方法。一般而言，经济分析需要数据预处理，以满足特定的格式要求，从而服务于传统行业决策。

2. 新时代大数据与经济决策

如今，随着物联网、云计算等数据获取、储存、搜索、共享、分析技术的提高，数据来源大大扩充，可处理的数据类型也增多。人们可以收集到方方面面的数据，从购物交易，到工业上的生产制造；从社交网络媒体信息，到在线视频图像资料；从企业的信息管理系统，到政府部门的电子政务。过去的传统生产统计更多局限于行业层面，而未来可能包括所有企业；传统的消费统计主要采用抽样调查，而未来可能具体到每个家庭或个人；传统的价格统计（比如普遍使用的“CPI指数”）中仅包含千种商品、涉及几万个调查销售网点，今后可能是几万种商品、所有的在线销售商和大部分线下销售网点²⁴。

对这些数据进行挖掘，人们能够获取更多信息。如以榨菜在城里的销售情况为统计对象，可以帮助决策者了解 2.6 亿名农民工的分布情况。因为尽管农民工日渐融入生机勃勃的都市经济，但榨菜依旧是收入微薄的农民工们的最爱。一般来说，城市常住人口消费方便面和榨菜等方便食品的数量基本上是比较稳定的，销量的变化主要是由流动人口特别是农民工引起的。因此，城市的榨菜销量与农民工数量成正比。这类信息对经济决策者来说至关重要，甚至影响户口制度改革。

²⁴张凤涛. “大数据”对出版业的启示[J]. 赤子: 上中旬, 2014(7):53-53.

4.3 大数据时代经济决策新高度

大数据时代，世界通过数据紧密地联系在一起。无处不在的智能机器和各类终端，在获得地球村海量数据后，为人类自动地提供着各种服务。在经济领域，大数据经济是互联网经济与传统经济的总和，将成为全球经济的重要组成部分。如同汽油、钢铁改变了人类的生活方式一样，人类的价值体系、经济决策及发展方式也受到大数据影响。

与之前的海量数据有所区别，“大数据”是指那些无法在一定时间内用常规软件工具对其内容进行抓取、管理和处理的数据集合，其规模大约在 10TB（1TB=1024GB）以上，具备体量（Volume）大、多样性（Variety）、价值（Value）密度低、速度（Velocity）快四个基本特征。

其中，体量大指的是数据体量大，从 TB（1TB=1024GB）级别骤升到 PB（1PB=1024TB）、EB（1EB=1024PB）乃至 ZB（1ZB=1024EB）级别；多样性是指数据的类型之多，除了传统意义上的数据类型之外，又包含了网络日志、视频、图片、地理位置数据等；价值密度低则表明在大量的数据中，真正有价值的可能只占其中很小的比例；跟传统数据挖掘技术有着本质不同的特点是大数据的处理速度快，因为移动互联网、云计算、物联网、车联网、智能终端以及包围整个地球的各种形式的传感器，都是数据来源或者承载的方式。

大数据不仅仅是对海量数据的简单分析，它是一种思维方式的转变。维克托·迈尔·舍恩伯格认为，大数据时代，处理数据理念上有三大转变：“不要随机样本，而是全体数据”，“不是精确性，而是混杂性”，“不是因果关系，而是相关关系”²⁵。

²⁵维克托·迈尔·舍恩伯格，《大数据时代》一书作者，牛津大学网络学院互联网研究所治理与监管专业教授，英国新闻周刊《经济学人》曾经将维克托·迈尔·舍恩伯格定义为大数据领域最受尊敬的权威发言人之一。2010年，维克托·迈尔·舍恩伯格就已经开始对该领域进行了系统而深入的研究，并在《经济学人》上和数据编辑肯尼思·库克耶一起，发表了长达14页的大数据专题文章，为最早洞见大数据时代发展趋势的数据科学家之一。

从大数据的角度来看,统计应该主要关注趋势分析、时效性和前瞻性等战略分析。大数据改变了数据操作方式,使我们能把数据分析当成统计的亮点,而不是局限于数据管理。同时,不能再将精确性作为唯一重心,应承认混乱和错误的存在,并重视其相关关系的分析,而不再是滞后的因果分析。

大数据时代来临之前,我们只能以小样本或者适度抽样后的小数据进行群体规律的知识发现和挖掘,而真正的大数据,能够把来自不同时间、不同空间、不同类型的数据联结起来构成对事物的一个相对更加完整的描述,从而能够从更细的颗粒度层面认识事物、认知世界。因此,借力于大数据的宏观经济分析也是大势所趋,大数据的4V特性为宏观经济分析提供了广泛多样的数据基础,极大提高了宏观经济分析能力及其预测结果准确性。

4.3.1 大数据提高经济决策精准性

大数据相比于传统抽样调查的优势在于:大数据是抓取所有可采集的数据点,用全面数据代替了抽样、片面、局部的数据,也就是全数据模式。因此大数据能够改善数据利用率,提高从数据到信息的转化率。

在大数据的支持下,企业对市场的理解和洞察需求日益走向实时化和精准化。具体而言,在大数据条件下,企业能够记录或搜集顾客在各个渠道、生命周期各个阶段(顾客产品感知、品牌参与、产品购买、购买后的口碑和社会互动)的行为数据,设计出高度精准、绩效可高度量化的营销策略²⁶。另外,大数据为个性化商业应用提供了机遇。如今,消费者异质性不断增大,消费者在购物、交友、阅读等方面的偏好越来越具有差异性。根据交叉融合后的可流转性数据以及全息可见的消费者个体行为与偏好数据,可以精准地考虑到每一位消费者独特的兴趣与偏好,为他们提供个性化的产品和服务²⁷。

如2011年,IBM Cognos商业智能解决方案在济南钢铁集团有限公司成功得到了应用,推动其提高了内部数据的管理效率。该商业智能项目的实施,整合了来自研发、工程和制造部门的数据以便实行并行工程,大大提高了企业的精细化管理水平,使得决策更加科学,降低了20%以上的成本。近年来,企业从客户和

²⁶刘婧雅,文田.大数据时代的电影营销[J].电影艺术,2014(1):93-97.

²⁷冯芷艳,郭迅华,曾大军等.大数据背景下商务管理研究若干前沿课题[J].管理科学学报,2013(16):1-9.

消费者的大数据中挖掘潜在的合作伙伴,从售后反馈的大数据中发现额外的增值服务,以改善现有产品和服务,创新业务模式²⁸。

4.3.2 大数据提高经济决策前瞻性

在大数据时代,放弃对因果关系的渴求,而是关注相关关系。大数据分析可以发现经济运行中出现的各种问题之间的相关关系。决策者几乎不用分析问题形成的原因,便能更加敏锐地把握经济走势,制定科学的经济决策。改变了过去简单的头疼医头、脚疼医脚式的一元应对模式,实现及早预防,并进行有针对性的治理。从而显著增强经济决策的前瞻性,改善政策的滞后性,提高经济决策效率。

商业银行的经济决策,要求具备前瞻性、有效性和针对性等。传统统计工作多以满足监管要求为主,相关数据技术欠缺,无法起到对经营决策充分支撑作用。相比之下,利用大数据分析,可以使银行更快更准确地获取结论,为银行决策提供新的视角,对银行的经营决策起到重要作用。

在经营战略调整上,风险机制多通过基层行由下至上传导,部分国有商业银行滞后性明显。特别是在经济下行时,经营压力和化解风险的压力快速集聚到基层行,各级行经营陷入困境,会不自觉地主动收缩信用,并对实体经济造成负面影响。而大数据分析可以在经济环境变动时及时准确地挖出这些现象背后的因素,预测风险走势,并对经营战略做出相应的调整,将会比已有的经营管理更加有效、快速。在提高业务竞争力上,大数据帮助商业银行实时了解客户和业务发展,预测未来发展趋势,帮助管理者做出相应的经营决策,以满足不断变化的业务发展需求。

早在金融危机爆发之前,电子商务集团阿里巴巴就通过大数据技术,在其拥有的大量交易数据中更早发现了国际金融危机的前兆,而其根据每天提供的实时交易数据进行的分析,为制定并实施经济政策提供了重要参考。

2014 年百度推出百度经济指数预测,其中包括中小企业景气指数和宏观经济指数预测,为相关决策者进行趋势判断、政策制定,提供了一个具有参考价值的全新工具。

²⁸刘琼.“数”中自有黄金屋论大数据之“妙”[J].军民两用技术与产品,2013(8):8-10.

4.3.3 大数据提高经济决策实战性

大数据技术可以帮助决策者构建虚拟模型，减小决策管理风险。在决策前便可以利用大数据针对问题进行建模、分析，对指定的问题进行数据分析，预测政策效果，以此测试所制定的经济决策是否有效，提高经济决策的科学性。

如在经济政策方面，在政策发布之前，可以首先建立虚拟模型，采集实时数据，利用虚拟模型对这些数据进行可视化的展现，评估不同干预以及经济环境的变化对决策的多方影响，提高决策的实战性，以保证决策的实施效率和效果。

4.3.4 大数据提高机构及决策实效性

大数据的核心是实时流处理，通过对实时数据的处理可以提高决策者应对危机的反应能力。

全球最大的央行利用大数据来提高经济决策实效性。政府收集到的数据往往具有滞后性，比如，在美联储官员召开的政策会议上，一项重要的通胀数据可能仅仅发布到前两个月。而社会、经济形势在不断变化，这会导致使用这些数据进行预测的经济模型得出的假定可靠性下降，进而导致决策的准确性大大下降。利用大数据，美联储旨在缩小实际的经济形势和所理解的经济形势之间的时间差。例如，美联储利用社交媒体上的信息实时统计相关经济数据。如果有人在推特或 Facebook 上发表“我失业了”，这条信息就可能进入美联储的数据库，使得美联储能够最迅速地统计失业数据。2015 年，美国密歇根大学的研究人员与推特公司完成了一项安排，可以通过追踪“我丢了工作”等词句考察失业状况，并据此编制了一项旨在统计首次申领失业救济人数的指标。

第 5 章

大数据与金融治理



5.1 大数据推进金融治理的国际经验

近年来，大数据引领了互联网行业、金融行业乃至全科学领域的重大变革，催生了新的金融服务模式，开启了全新的大数据金融时代。大数据在金融领域的应用不仅是金融机构在计算机使用方面的创新，更是金融行业进行优化升级和结构性改革的突破口，如何有效利用大数据来进行金融治理也是当前金融机构面临的重要课题。

5.1.1 大数据成为金融治理的战略资源

大数据是“互联网+”时代的特殊资产，是信息产业的基础与核心。当今，大数据思维与互联思维已深入融合金融业的决策管理，大数据应用正深刻改变着当前的金融生态和金融格局。随着大数据应用的不断创新与推广，大数据已成为类似于货币和黄金的一种新型经济资产，成为和物质资本、人力资本同等重要的新型生产要素，成为能够为企业和个人带来经济利益的重大资产¹。在这

¹王艳. 银行如何应用大数据[J]. 中国经济报告, 2013(12): 45-48.

种新形势下，金融业如何“应势而变”，提高数据资产的使用效率，利用大数据为金融业创造更大的价值，为社会提供更优质的金融产品及服务已成为当前的迫切任务。

Dynamic Markets 研究发现，1/5 的英国企业对公司数据资产进行了估值，并将其作为一项重要资产列入资产负债表。其中，在万人以上的公司中，将数据进行货币计量的公司占比约为 30%。数据回报率（Return on Data）已成为一个与投资回报率类似的关键绩效评价指标。麦肯锡公司预测，利用大数据技术有望使美国医疗行业每年获得超过 3000 亿美元的潜在价值，在医疗卫生方面可以降低约 8% 的支出；零售商的经营利润甚至提高 60% 以上。研究显示，金融业是最具大数据挖掘潜力的行业。第一，大数据技术在金融行业中的应用可以提高金融行业服务模式的针对性，对于金融业的转型和创新都具有重要意义；第二，金融业具备实施大数据的基本条件，金融机构在交易过程中积累了大量的客户信息、交易数据、资产负债状况等高价值的信息资源，如果可以挖掘出这些信息资源中的有效信息，金融机构可以获得巨大收益；第三，金融机构拥有较为充足的资金，可以培养大数据人才，加大对大数据技术的开发和应用。当下，金融业愈加重视互联网金融深度融合时期的大数据治理模式。

当前，金融业已初步具备运用大数据的基础，尤其在客户精准营销、风险防控管理等方面做出了积极尝试，积累了一定经验，为全面运用大数据奠定了良好基础。

第一，金融业已逐步整合内外数据资源。传统的金融行为所产生的结构化数据难以囊括客户在社交网络中的行为数据，诸如兴趣爱好、生活习惯、消费倾向等个性化数据大量流失。如今，半结构化数据和非结构化数据已经成为互联网数据资源的主流，这些信息资源的流失是一种巨大的浪费，同时也不利于金融机构的客户营销与业务拓展。随着电子商务的飞速发展和互联网金融思维的深化推广，金融业深刻认识到大数据资源的重要性，通过多渠道的数据整合，筛选价值信息，逐步建立个性化的客户数据库系统。例如，商业银行建立多方位的集中性整合服务平台，包含电话、互联网、客户端和新媒体等客户数据资料。此外，有关机构为客户建立了“个人画像库”，通过微博、QQ、邮箱等外部数据与内部客户资料相结合，深入了解客户理财、基金购买等交易行为，通过搜集客户各方面的信息，更为准确地刻画客户的收入状况、资产水平和信用状况，为金融机构向客户提供个性化服务和开展日常活动提供指导。

第二，金融业已尝试应用大数据技术。为了推广大数据技术应用，将其全面应用于金融治理的各个环节，金融机构采用“小范围试点、多业务应用”的模式，通过大数据技术来提高业务效率。在运营管理方面，一些金融机构的银行信用卡中心利用智能云语音采集客服语音信息，通过大数据的深入挖掘和实时分析，改善服务质量，提高服务效率，大大提升了运营管理水平。在客户营销方面，借助“个人画像库”的分类分析，挖掘客户行为规律与消费需求，以提供差异化、贴心化的营销方案，有效促进精准营销，使金融机构在为客户提供更加优质产品和服务的基础上也能提高自身的盈利能力。

5.1.2 各国纷纷进行大数据金融战略布局

当前，大数据已上升为国际间博弈的新战场，各国纷纷进行大数据金融战略布局，运用大数据助推金融业转型发展，从全方位和多角度加快大数据应用创新。

1. 美国

大数据预测交易行为。谷歌前首席信息官 Douglas Merrill 创办的信用评估公司 ZestFinance，利用大数据挖掘技术搜集更为广泛的非结构化数据，从多个角度“描绘”客户的信用水平，对客户的信用水平作出更为精准的判断，整合出信用水平较低、难以从银行获得贷款的人群名单，并联合其他机构为客户定向提供“工资日贷款”（Payday Loan）。此外，美国的一些基金公司借助社交媒体大数据，分析市场情绪变动，预测未来交易量情况。2008 年，理查德·彼得森在美国加州圣莫尼卡成立了 MarketPsy Capital 对冲基金，通过追踪聊天室、微博和网站等互联网信息记录，判断公众对于市场的信心，进而确定对冲基金的交易策略。交易大数据的深度分析可有效辅助基金公司预测交易特征，研判交易动向，以获取差价，到 2010 年，该基金回报率已经达到 40%，初步显示出大数据对于金融业效益提升方面的作用。

大数据优化信贷风险评估能效。在这方面最典型的例子就是美国的 ZestFinance，与传统的信用评估模型相比，ZestFinance 使用的大数据采集技术和分析模型能够减少对客户信用的单一化评价，完善征信体系，为一部分信用水平较低的客户id提供资金，扩大金融服务的范围，同时，由于大数据对信息资源的

处理更快且效率更高,所以还可以降低金融机构的信贷成本,提高风险管理水平。美国一家银行依托互联网信用评估机构对信贷申请客户进行风险评估,通过分析客户的社交大数据,结合银行内部的客户评估,极大地提高了对违约用户的评估水平,既降低了风险成本,也带来了风险定价方面的竞争优势。

大数据为保险赔付业务提供实时安全保障。美国一保险集团整合了海量碎片化的客户数据资料,利用 1.4 亿个数据点建立了保险赔付的风险调整模型,有效监测早期异常值,及时采取干预措施使得索赔费用降低了 20%。另外,为了防范保险赔付业务中的欺诈行为,美国一汽车保险公司借助大数据分析追寻诈骗规律,使车险诈骗案例发生率降低了 30%,误报率降低了 50%,整体索赔成本降低了 3%。一家财险公司更是利用大数据提前 117 天时间识别一起诈骗嫌疑案,免去了 2.3 亿美元的赔付风险,及时有效地遏制了欺诈发生。

2. 英国

大数据辅判宏观经济形势。英国央行借助对网络关键词搜索的监控,依托大数据挖掘快速研判市场趋势。诸如通过对“按揭”“房价”“职位”等关键词的数据把控,可获取实时的经济运行情况,对房地产市场和劳动力市场趋势作出快速判断,一定程度上弥补了传统统计部门数据信息发布的滞后性,为政府实施更加有效的政策提供指导,同时也为企业和个人提供更为准确的宏观经济信息。

大数据实现差异化营销。英国一家保险企业整合 5000 多个客户的内外数据资源,利用大数据细分客户群,进而制定了个性化的营销方案,在目标客群中收益增加 10 倍,成本节省了近 1 亿英镑。大数据的应用不仅可以提高企业营销的盈利空间,还可以为客户提供更优质的服务,提高企业的客户满意度。

3. 澳大利亚

大数据优化网点布局。随着互联网金融的迅速发展,“金融脱媒”成为趋势,传统的金融业利差缩小,同时,实体网点面临转型优化,如何布局网点资源,实现实体网点的价值最大化,成为金融业的一大难题。澳大利亚的 BCG 公司通过采集银行的网点分布现状和业绩情况等内部数据,和 350 个地区的人口数量、收入水平等外部数据,描绘出各区域的产品市场份额,并模拟出该银行实体网点的优化分布图。

大数据揭示营销误区。许多金融机构的销售人员认为产品价格过高是客户流

失的主要原因，竭力想通过使用价格手段来留住客户。然而，澳大利亚一家保险公司的大数据分析表明，价格因素导致的客户流失仅占 30% 左右，一味采用价格手段挽留客户不但容易导致同行业企业之间的恶性竞争，而且难以长期提高产品的核心竞争力。通过转变营销方式，提升产品价值，差异化服务于目标客户群，才能真正沉淀客户，提升自身的核心竞争力。

大数据预测风险隐患。澳大利亚一保险企业依托于第三方平台分析目标客户的购物车数据，发现长期饮用牛奶和食用红肉的客户驾驶风险较低，而偏好意大利面、米饭或饮酒并在夜间开车的客户是高风险人群。保险企业通过经常性提示客户健康隐患，在一定程度上降低了保险费用的赔付业务量，不仅可以降低车祸事故的发生概率，还可以降低企业的运营成本。

5.2 大数据时代我国金融业面临的挑战和障碍

随着大数据在全球领域的创新应用，我国金融业又一次面临新的需求和挑战。能否真正借力大数据，实现金融业的转型升级，决定了我国金融业未来的可持续发展能力。对于数据资源丰富的金融业来说，一方面，大数据能够为其经营、管理和服务提供实时信息支撑；另一方面，新型的大数据金融业态对传统金融模式带来了严峻挑战。

在国内，大数据在金融业的发展可谓风起云涌。银行业是金融业的主体，以银行业为例，目前在大数据方面尝试较多的是股份制银行，大数据应用主要集中在产品创新、信贷评估和风险管理等方面。例如，光大银行推出了“阳光理财”资产配置平台（APP），利用该平台来整合数据资源，对客户群体进行细分，根据不同群体对投融资的需求开发差异化产品，提高银行的营销能力。中信银行和银联商务合作开发了“POS 贷”，这种新型的贷款模式是银行根据小微企业在 POS 机上刷卡交易的流水数据，推算企业的经营规模大小，然后测评企业的风险状况，为小微企业提供贷款。

随着互联网和信息技术的迅速发展，金融和互联网之间的关系愈发紧密，两者在一定程度上出现了融合。我国的金融监管环境变得相对宽松，政府鼓励民营

资本进入金融业，金融业的进入门槛降低，逐渐打破大型金融企业的垄断地位。一些互联网金融企业可以为客户提供更加优质的服务体验，同时其运营成本较低，可以为企业和客户带来更加丰厚的投资回报，而一些由于信用水平较低被排除在传统金融信贷体系之外的客户，也可以享受到互联网金融发展带来的福利。互联网金融改变了金融市场结构和格局，对传统金融的发展造成很大冲击。

1. 数据基础设施建设面临考验

互联网的普及使得数据来源更加丰富，海量的数据信息对金融行业的大数据应用能力提出挑战，主要表现在三个方面：

第一，对于传统的金融业而言，以往进行数据分析时所使用的资源主要集中在金融业内部，而且数据大多为结构化数据，但随着越来越多的人对互联网的使用，人们在网络上产生了海量的实时化行为数据，对人们行为的判断也更多来自于这些非结构化数据的分析。要处理海量的非结构化数据，金融机构必须具备储存、处理和分析这些数据的基础设施和能力，否则即使拥有数据资源，也无法提取数据中的有效信息并对其加以利用。

第二，在金融业内部，客户细分、业务细分和产品细分的趋势愈加明显，传统的几大金融机构掌握大部分客户信息资源的时代已经过去，数据资源的海量化、分散性以及数据处理的及时性都对传统金融业提出挑战²。如何从海量数据中提取到具有使用价值的信息，并将这些信息和相应的客户群体对应，从而开发出更为优质和精细的金融产品，这也是金融行业面临的一大课题。

第三，大数据在金融业的应用对人才和技术提出更高的要求。大数据的应用要求金融机构必须培养具备计算机技术、统计技术等能力的综合性人才，同时要求金融机构具备使用和创新大数据技术的能力，只有在技术创新和人才培养上双管齐下，金融机构才能适应大数据背景下金融业的变革，开拓新的发展空间。

总结起来，在数据收集方面，金融业需并重结构化数据与非结构化数据，兼顾历史数据与实时数据；在数据处理方面，传统方法难以描述与度量海量数据信息；在数据共享方面，数据在组织内部处于割裂状态，缺乏顺畅的共享机制等都是金融业在大数据背景下寻求发展时面临的主要障碍。

²方方. “大数据”趋势下商业银行应对策略研究[J]. 新金融, 2012(12):25-28.

2. 传统发展战略面临冲击

大数据时代下的新生金融业态一定程度上占据了传统金融市场的发展空间。大数据金融以其独有的数据采集、信息提取和趋势分析等优势,全面加快了金融产业的发展节奏。通过横向开拓和纵向深挖金融数据的价值信息,整合内外资源,互联网金融极大冲击了传统金融的发展战略,主要表现在以下两个方面:

第一,金融业的发展思路面临挑战。在传统的金融行业中,金融垄断现象一直存在,这一方面导致了金融机构缺乏足够的动力去创新发展模式和金融产品,另一方面也导致了一些群体无法享受到优质的金融服务。在互联网金融崛起的时代,由于互联网金融机构运营成本低,且具有服务精细化和便利化等优点,一些群体会转而选择接受互联网金融机构的服务,传统金融机构的发展思路面临着巨大挑战。

第二,金融业的战略布局面临挑战。传统的金融行业更加注重网点的分布,众多的实体网点为客户带来便利的同时也加重了金融机构的财务负担。各大金融机构在相互竞争时,也将竞争的重点置于网点分布的密集程度上,却忽视了对客户提供优良服务的重要性的对大数据等新技术的应用。在互联网金融蓬勃发展的背景下,传统金融机构一味以网点数量多少作为业绩考核和战略布局重点的思路面临着严峻的考验。

因此,金融企业制定发展目标时,可在财务能力可承受的范围内增加对大数据的投入,创新大数据核心技术,提高大数据使用效率;在评估企业自身和竞争对手的竞争力时,要着重考察企业对大数据的应用能力和水平,将大数据技术作为企业的核心竞争力;在衡量企业的服务能力时,要将互联网金融和大数据作为企业向客户提供服务的创新型手段。

3. 商业运营模式面临变革

随着大数据金融的进一步发展,金融虚拟化成为大势所趋。

第一,产品虚拟化,随着电子商务的推广应用,电子化金融产品也逐渐拓展,资金转移越来越多地呈现出电子数据转换方式,数字货币有望成为实物货币的替代品;

第二,服务虚拟化,金融服务逐步打破了时空的局限性,为客户提供实时全方位的金融服务,诸如鼠标银行、电子银行成为未来趋势;

第三,管理虚拟化,电子票据成为金融业务中的重要创新,数字化管理模式

一方面可提高金融业务流通的效率和质量，为决策管理提供便捷式支撑，另一方面也可以降低金融业的运营成本，转变行业盈利模式。

在此背景下，如何利用互联网和大数据技术对传统的金融业务进行创新，使其符合客户的需求，为客户提供更加方便快捷的金融服务，是金融业面临的挑战之一。

5.3 大数据推进金融治理的重要作用

大数据在我国已具备了从概念到应用落地的成熟条件，大数据将在打造社会治理新模式、经济运行新机制、民生服务新体系、创新驱动新格局、产业发展新生态等方面发挥重要作用³。无论是传统行业还是新兴行业都能够从大数据中获益，率先发掘出数据核心价值及相关性的企业更容易抢占市场先机。互联网企业凭借自身优势早已在大数据领域精耕细作并获益良多，甚至已开始将大数据作为一种商业新能源，提供实时、深度的洞察营销、资源整合及定制服务，不断拓展自身发展空间。在这样的时代背景之下，金融业也须顺应时代潮流，把握历史机遇，将大数据战略纳入“十三五”规划，予以统筹规划并大力推进实施。

1. 精准营销

金融业可收集互联网上客户的消费频率、消费地点和消费偏好等信息，通过大数据治理平台，对获取到的海量数据进行质量把关，排除冗杂数据，更精准地抓获客户行为数据，构建需求预测模型，辅助提升产品和服务的客户满意度。

(1) 实时营销。实时营销是根据客户的实时状态来进行营销，诸如用户地址、社交信息、近期消费数据或突发性变动事件等实时新闻，有针对性地进行客户营销。

(2) 交叉营销。通过大数据挖掘、分析各产品和服务之间的关联性，实现关联产品和业务的交叉推荐，促进连带式消费。

(3) 个性化推荐。通过分析客户的基本信息、社交信息、投资习惯、风险偏

³李宏. 2015 大数据为我们带来什么[N].中国产经新闻, 2016-01-13.

好等数据信息，对客户群进行精准定位，为其提供差异化、个性化的服务体验。

(4) 客户生命周期管理。从成为金融机构的新客户到客户流失，金融机构可以将客户在接受服务的不同阶段加以区分，从而提出如何赢得新客户，如何防止客户流失等具体措施。

2. 风险防控

(1) 金融业可利用互联网上的各类信息，利用大数据治理平台的文本分析能力，对非结构化信息进行梳理，精准计算出客户的信用情况和违约概率，构建新的信用评价模型。当客观环境发生变化时，可以根据新的数据资源特点重新构建信贷评估模型，有利于综合考虑影响客户信用的因素，对客户信用做出较为准确的判断，降低客户的违约率，减少企业的损失。

(2) 大数据的应用还可以及时搜集、处理、分析海量数据，提高资金配置和运营效率，实现资本使用效率的最大化。诸如对中小企业及小微企业的风险评估、对欺诈交易的风险识别等，大数据已广泛应用于金融风险防控的各个环节。

3. 运营优化

(1) 市场情况和客户渠道分析优化。大数据方法为透彻了解市场、拓宽业务发展空间创造了可能。面对复杂的市场环境，仅依靠自身交易数据无法了解市场趋势，通过多元化的大数据、利用相关性分析则有助于把握市场全貌和交易价格走向，有利于决定交易定价，为金融业创造了深化客户挖掘、强化交叉销售、加快产品创新的广阔空间。

(2) 产品和服务优化。利用大数据对客户数据进行分析，可以得出客户的偏好和特征，从而将客户划分为不同的群体，对不同的群体开发不同的金融产品，创新金融服务。

(3) 绩效分析和运营调整。金融机构可以利用大数据对经营数据进行实时分析，对绩效进行评估和研判，从中发现运营过程中存在的问题，及时进行调整和纠正，为客户提供更好的服务。

4. 决策管理

(1) 在大数据时代，如何利用数据为各行业决策提供科学支撑成为重要命题。大数据金融治理模式要求金融决策跳出传统的金融模式，打破行业壁垒和时空局

限,按照“数据—信息—商业智能”的发展路线,对整个企业的数据资产进行可视化展现,不仅可以帮助企业了解其内部的大数据资产情况,还能够进一步加强对复杂数据资产的管控能力,准确定位内部管理的薄弱环节,发掘内部配置的资源浪费,引导金融管理决策科学健康发展。

(2)以往,金融机构只考虑客户在本机构留下的信息,但这些信息有限,很难全面地反映客户的风险偏好和行为特征,如果金融机构只根据这些信息进行决策,容易导致决策和实际情况出现偏差。大数据技术的应用既可以整合金融机构内部的数据资源,又可以使用在互联网上海量的和客户相关的非结构化数据,弥补了以往决策机制的不足,使金融机构决策更加科学化和智能化。

5. 思维转变

(1)大数据技术将海量数据和客户行为相联系,认为一切数据都可以反映客户的想法和偏好,这是一种思维创新。对于传统模式而言,结构化数据是数据资源的主体,而如今非结构化数据已经成为网络信息资源的主流,大数据技术通过对数据进行整理和分析,从看似杂乱无章、毫无联系的数据资源中找出同客户信用水平、投资偏好等相关的信息,金融机构可以将这些信息作为决策的重要依据,这样的决策方法突破了传统的思维方式,为金融业的发展提供了一种新思路。

(2)传统的金融机构由于其垄断地位,在金融产品创新、金融服务优化等方面的动力不足,大数据技术在金融领域的应用,可以更加清晰地显示出金融服务对客户的重要程度和创新对于金融机构效益的影响,促使金融机构转变发展思路,创新发展模式,提升服务质量,真正做到以客户服务为中心。

6. 金融普惠

(1)以往,我国传统金融机构在金融领域处于垄断地位,由于数据量和信息资源较少,传统的金融机构只依靠单一的信用评估模型很难对客户信用作出准确判断,而且在我国,征信体系覆盖的人群有限,远远低于美国等发达国家的水平,因此,大部分在传统金融机构贷款的客户具有较为良好的信用水平,而信用水平较低或者没有被征信系统覆盖的广大的客户群体则享受不到优质金融服务。大数据在金融业的应用使一批致力于为信用水平较低的客户群提供贷款的企业出现,这些企业通过构建大数据模型更为全面地分析用户的信用状况,除了考虑还款能力等客观因素,模型中还加入了还款意愿等主观因素。大数据推动更多群体的信

用被挖掘，从而推动了普惠金融的发展。

(2) 金融普惠与金融服务群体的扩大和金融服务质量提升密切相关。互联网金融对传统金融的发展造成了很大的冲击，迫使传统金融机构转变思维方式，开始为一些以往不愿意为其提供服务的群体研发一些金融产品，同时，为了留住已有客户，金融机构也会创新金融工具，提升服务水准，为客户提供更加全面和优良的服务。

5.4 大数据推进金融治理的路径分析

1. 大数据加快金融业的战略转型，推动产业创新发展

党的十八届五中全会上首次提出了实施国家大数据战略，这标志着大数据战略正式上升为国家战略，这也是继《关于促进大数据发展行动纲要》下发后，大数据的发展再次作为国家战略被写入国家重要文件。国家关于大数据发展的顶层设计和总体部署，将全面推动我国大数据发展和应用，加快政府数据开放共享，推动大数据产业创新发展，健全大数据安全保障体系，加快建设数据强国。随着互联网金融的快速发展，传统金融业的市場优势和盈利优势将逐步被取代。大数据的战略应用将为金融业灌入新的生命力，促进金融业战略转型。

具体而言，大数据金融的战略转型将全面囊括金融产品和金融服务等各方面。立足于大数据技术，将金融产业转型为以客户为中心，精准营销为手段，个性化服务为目标的创新型产业。只有了解客户的真实需求，才能发挥大数据的大能力，实现金融业的大发展。

2. 大数据优化金融资源配置，提升营运水平

大数据可优化金融业的运营渠道和资源配置，为客户提供更优质的产品或服务。大数据的意义在于，摒弃了传统金融模式中的经验思维，转换为可检验、可追溯、可调整的金融量化模型，通过模型建立和应用过程中的不断比对和优化，为金融决策和运营管理提供更合理可靠的理论依据，从而实现管理升级，提高运营利润。例如，国际连锁便利店 7-Eleven 在进行管理升级时，通过实验证明，

服务业的礼貌服务与企业利润不成正比。数据显示，让店员更加礼貌地服务反而降低了店面 33% 的销售量。研究表明，顾客更在意是否可以快速找到自己需要的商品然后离开，过于重视店员的礼貌程度，反而会降低店员的工作效率，引起客户的厌恶情绪。

3. 大数据有助于降低信息不对称，增强风险防控能力

风险防控一直是金融产业的重要议题，风险防控能力是金融产业价值的第一指标。传统的金融风险决策模式难以解决众多小微企业的风险难题和生存难题，且决策方法和防控手段不够科学有效。

大数据有助于风险决策模式的创新应用。一方面，通过多渠道提取海量数据信息，可以加强各种信息之间的交融，降低信息孤岛带来的系统性风险。另一方面，大数据挖掘技术可辅助建立金融风险的定量分析模型，通过实时的数据调整强化模型的准确性和实用性，提高决策的科学性。在“互联网+”时代背景下，大数据联合金融产业创新已成为一种潮流，为进一步沉淀用户、形成新的利润增长点提供方式方法。例如华为公司将推出企业级数据智能平台，继续聚焦平台，握手业界。经过 8 年多 1000 多员工持续投入，华为大数据已经全方位掌控大数据核心技术，2015 年在开源社区贡献度位列全球第三，亚洲第一，已经与 50 多家 ISV 合作，在工商银行、建设银行、招商银行、平安银行及政府行业都有成功实践，累计成功部署 500 多个项目，成为在金融及政府行业成功实践最多且节点数最大的厂商。

5.5 大数据推进金融治理的政策建议

1. 加强国家层面的战略统筹

优先搞好大数据战略的顶层设计。从战略层面将大数据能力建设纳入发展规划，切实落实“全面大数据”的顶层设计。将大数据建设与金融治理有机融合，并重线上线下相结合，统筹协调各部门有关大数据建设的渠道方法，加快大数据金融战略的进程。

制定与金融战略相匹配的大数据战略。要以开放、包容的视角制定大数据战略,既要面向全市场需求,又要考虑客户偏好,建立包含客户基本信息、差异化偏好、行为分析等多层次多维度的大数据架构。

加快推进大数据金融工作机制。制定各部门的职责分配制度,共同推进金融主管部门的数据统筹监管工作和业务部门的数据整合应用工作,形成大数据持续发展的长效机制。

2. 加快金融领域的升级转型

大数据金融的战略目标是以客户为基础,以客户需求为导向,以客户管理为核心的大数据收集、存储、分析和应用体系⁴。加快金融业的改革发展,要引入大数据理念和方法,做到全方位、多线条的升级转型。建立“经营—决策—管理”三大全新产业模式,以客户为中心取代产品为中心的经营模式,以精细化风险管控取代粗放型风险管控的管理模式,以数据辅助型取代经验评估型的决策模式。着眼于金融产品及服务的渠道并融手段和数据挖掘技术,加快金融领域的升级转型。

打造“数据金融”理念。要转变传统金融的思维方式,重视大数据在金融领域的创新应用,深化大数据管理理念,培养大数据分析的习惯性思维。

宣扬“信息金融”文化。要深挖大数据转变为价值信息的渠道,宣扬信息化金融管理的先进性和创造性能效,为决策管理服务提供真实可靠的支撑。

把握“智慧金融”方向。要具备将多源信息转换为金融“智慧”的基本素质。要具备敏锐、快速、实时、高效的信息反应和处置能力,打破传统金融的地理限制,为客户提供全场景的金融服务体验。

3. 加强资源共享平台建设

科学谋划和打造大数据平台。一方面,要“走出去”,加强金融业的渠道升级管理,整合社交网络、第三方平台等传统金融业务的信息资源,促进数据资源的交流和共享,从而建立“大融合”的大数据资源共享平台。另一方面,要“引进来”,积极引进大数据公司合作机制,打造“优势互补、强强联合”的合作共享模式,建立一套完善的大数据金融服务体系,同时,要注重和一些大型电商之间的合作交流,将电商的数据资源和大数据发展模式引入到金融机构中,加强和

⁴黄毅. 大数据时代银行业面临的机遇与挑战[J]. 中国银行业, 2015(3).

电商之间信息的互联互通。

加快建设大数据仓库。立足于大数据技术，加快建设实时大数据仓库，深入提取价值信息，辅之以建设内存数据库系统，为全面保障金融业务的服务管理质量提供量化信息支撑。

统筹构建大数据风险管理体系。深化大数据金融产业的改革创新，要依托大数据思维，整合客户多维度数据资源，构建大数据风险管理体系，以降低信息不对称的结构风险，辅助金融业打通产业链上下游。应统筹协调各职能部门机构，打破部门壁垒，形成上下一致的以客户为核心的风险管理模式。

4. 加大人才培养力度

积极“筑巢引凤”。近年来，传统商业银行人才的流失较为严重，而互联网金融企业也成了主要的吸纳场所。积极“筑巢引凤”，是实现金融业“以人为本”的人才培养方式。“筑巢”就是要因地制宜地优化金融机构自身组织构架和运作机制，“引凤”就是要设立特殊的人才引进、培养和选拔机制，符合互联网创新的需要。

加大人才储备与技术研发的力度。大数据创新发展的核心要素是大数据人才和技术。人才和技术的投入很大程度上决定了大数据的能效性。在人才储备方面，应按照“引进一批，培养一批，储备一批”的原则，积极引进高技术人才，加快实施项目研发，整合高校资源，储备技术人员。在技术研发方面，应加快组建大数据团队，积极开展大数据项目，加大项目资金的投入力度，不断提高大数据技术的核心竞争力。

提高人才管理与组织管控的弹性。要全面改革组织架构，加大人才重组的流动性，整合内外资源，缓解传统金融模式中的数据“分治”、信息“孤岛”、人才“隔离”现象。另外，加大对复合型人才的培养，加强跨界团队合作机制，化“静态”统筹为“动态”协调，是大数据时代的需求和趋势所在。

5. 加大大数据应用的资金投入

增加大数据技术开发方面的资金投入。随着互联网和信息技术的发展，大数据应用已经成为金融业未来发展的趋势之一。大数据作为金融机构核心竞争力的重要考量标准，企业必须对大数据的开发投入作出合理预算，确保大数据技术的研发和创新速度能够高于业界平均水平，利用大数据推动企业发展。

增加大数据技术引入方面的资金投入。对于一些有经济实力和能力的金融机构而言,组织专业人员进行大数据技术开发,研制具有独创性的大数据产品是切实可行的,但对于一些规模较小,暂时缺乏开发原创性大数据产品能力的企业来说,可以从外部引进大数据技术,也可以将项目外包给专业性的大数据企业,然后通过使用外包产品来逐步加强对大数据的了解,为日后在企业内部研发大数据金融产品打好基础。

增加促进大数据和金融业融合的资金投入。大数据本质上是一种对大量数据进行处理和分析的技术手段,大数据在金融业中的应用必须考虑金融行业本身的一些行为特征,然后针对这些特征进行具体的模型构建和产品研发,例如在金融业中的大数据应用必须考虑不同客户群体的收入状况,资产负债情况和风险状况等,如何将大数据技术更有效地运用到金融行业中,需要企业增加资金投入,探索适用于金融企业的大数据模型。

第 6 章

大数据与新型城镇化



党的十八大指出，坚持走中国特色新型工业化、信息化、城镇化、农业化，促进“新四化”协调发展，是我国现代化的基本途径。城镇化作为中国未来二十年扩展内需、经济转型的增长点，已经进入了关键性的历史阶段。城镇化是一个涉及土地制度、城市投融资体制、户籍制度、人口管理制度、财税体制和房地产管理等多重改革的系统工程。在复杂的环境背景下正确认识城镇化的内涵，让城镇化发挥扩大内需的潜力，按照“三个一亿人”城镇化实施方案执行城镇化战略的历史任务，城镇化规划必须围绕人口向城镇的有效聚集这一关键目标，改变以往土地城镇化远快于人口城镇化的局面。

2014 年 7 月 24 日，国务院出台《关于进一步推进户籍制度改革的意见》，打破了我国持续 60 余年的城乡二元化户籍制度。意见给出了 11 条推进户籍制度改革的具体措施，指出了要全面放宽建制镇和小城市落户限制、建立城乡统一户口登记制度等户口迁移政策和人口管理制度。

根据《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》，2016—2020 年我国户籍人口城镇化率需提高 5.1 个百分点。在一些参与试点的中小城市中，落户条件已经降低到只要求有合法稳定的住所（包括租赁），农民进城落户的门槛基本取消。

2016 年政府工作报告中也提到“要深入推进以人为核心的新型城镇化，解决约 1 亿农业转移人口和其他常住人口在城镇落户的难题，完成约 1 亿人居住的棚户区和城中村改造，引导约 1 亿人在中西部地区就近城镇化。到 2020 年，常住人口城镇化率达到 60%、户籍人口城镇化率达到 45%”。

尽管政府已经采取众多措施推进城镇化的发展，但目前我国的城镇化发展中仍存在诸多问题，农民工住房难，缺乏社会保障，就业机会较少等导致近年来城镇化发展的步调有所放缓。在众多问题中，住房问题对于农民工而言是重中之重。尽管国务院及相关部委从 2003—2013 年，先后出台了 70 余项重要的宏观政策对房地产进行密集调控，但实际调控效果仍无法让民众完全满意。这一方面反映了中国房地产市场形势的错综复杂以及问题的艰巨严峻，另一方面也揭露了政府在房地产宏观调控中仍缺乏行之有效的决策辅助工具¹。传统的城镇化建设主要依靠经验主义和行政手段干预，致力于新建住房等固定资产的投资建设，欠缺对资源的有效整合。随着信息化和网络化的快速发展，如火如荼的大数据技术通过数据挖掘发现事物潜在的相关关系，进行统计描述和未来预测，有可能为政府解决这一治理难题拓展新的思路，辅助政府建设智慧城市和制定更好响应经济运行及民众需求的房地产政策。

6.1 农民工进城安居问题

对于大部分农民工来说，进城容易安居难，住房难已成为阻碍农民工城市化的突出问题。进城农民工居住的无序、混乱状态给城市和社会管理带来了一系列问题，也成了许多农民工不愿向城镇迁移户籍的重要原因。农民进城后亟待解决住房难题，“住有所居”是实现农民向市民身份转化的基本条件之一。同时也对政府能否在城镇化建设中为农民工创造安居条件提出了挑战。

¹李鹏，吕欣. 以大数据辅助房地产宏观决策[J]. 宏观经济管理，2014(8):34-36.

6.1.1 农民工进城居住现状

中国有 6.5 亿农民，到 2014 年年底有农民工 2.73 亿人，占农民的 41.5% 左右，其中，外出农民工 1.68 亿人，本地农民工 1.05 亿人，各占 61.5% 和 38.5%。外出农民工中，举家外出的和非举家外出的分别占 21% 和 79%；外出农民工中，租房居住（与人合租及独立租赁）的农民工占 36.9%，在单位宿舍居住的农民工占 28.3%。农民工务工所在城市规模越大，对租房解决居住问题的依靠就越大。2014 年，从雇主或单位得到免费住宿的农民工所占比重为 46.8%，比 2013 年下降 0.1 个百分点；从雇主或单位得到住房补贴的农民工所占比重为 8.6%，比 2013 年提高 0.4 个百分点²（见图 6-1）。

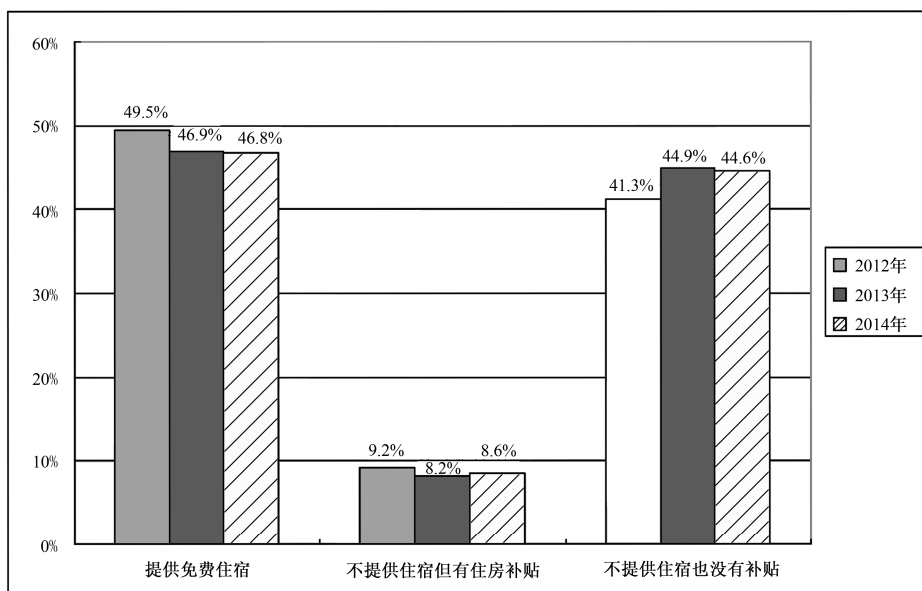


图 6-1 获得免费住宿或补贴的农民工比重

2014 年，进城农民自己购房居住的仅有 1%。从表 6-1 可以看出，虽然各类城市这一比例相差不大，但中小城市还是略高于大城市。

² 2014 年全国农民工监测调查报告，国家统计局网站，2015-04-29。

表 6-1 2013 年按城市和住宿类型分的外出农民工人数构成 单位：%

指标	单位 宿舍	工地 工棚	生产经 营场所	与人 合租	独立 租赁	务工地 自购房	乡外从业 回家居住	其他
直辖市和省会城市	30.4	14.9	5.9	21.6	20.4	0.7	3.2	3.0
地级市	33.0	10.9	5.8	20.5	19.9	0.9	6.4	2.7
小城镇	23.0	10.4	5.6	13.9	14.9	1.2	27.3	3.8
合计	28.6	11.9	5.8	18.5	18.2	0.9	13.0	3.1

6.1.2 农民工进城安居难主要原因

1. 低收入与高房价矛盾突出

农民工经济基础弱、收入低，高房价制约着他们进城购房或租房。在一项河北省总工会针对 10000 多名农民工的调查中，“收入低、经济紧张”和“难以解决住房问题”是困扰农民工进城定居的两大难题。2010 年我国农民工月均收入只有 1690 元，仅占 2009 年全国城镇非私营单位在岗职工月平均工资的 62%；月工资收入超过 2000 元的仅占 8.4%，而 2010 年上半年河北省商品住宅平均销售价格为 3323.4 元/平方米，城市商品住宅每平方米价格超过五六千元的比比皆是。面对商品住宅价格持续上涨、出租房租金上涨 40%的情况，低收入群体农民工的购房问题更难以解决。

2. 农村、城镇就业和社会保障差异

农民工不愿进城，是考虑到城市和农村之间就业稳定性和保障差异性条件下的避险选择。城乡户籍二元政策一直限制着农村人口向城市的转移，但目前出现了部分农民工不希望将户籍迁入城镇的新现象。例如，近年来河北省城乡户籍限制不断放宽，但 2007—2009 年间，河北省农村户口转为城镇户口（投靠、经商、务工、毕业生等）仅有 106.6 万人。自 2009 年起，河北省政府不断深化改革户籍管理制度，并于 2010 年发布了《关于加快城市化进程的实施意见》，规定省内人员只要在县城以上城市购房或连续务工 6 个月以上，便可在该城市申请落户，并规定“农村户口转到城镇后，10 年内仍可享受农村户口在计划生育、承包土地等方面的优惠”。然而，从目前的情况来看，农村人口向城市转移的高潮并未

出现。根据调查结果显示,虽然 73.5%的农民工希望能够在城市长期居住,但是有意愿将户口迁移到城市的农民工不足 40%。导致这种现象产生的主要原因有买不起房,认为城镇的就业稳定性不强、社会保障度不高,不如宅基地、基本农田可靠等。

3. 不同城市户口的含金量存在差异

对于农民来说,大城市和特大城市的基础设施完善,就业机会较多,可以获得较多的收入,这些城市对他们的吸引力较大,但同时这些城市的房价昂贵,生活成本更高,而且落户限制较多,农民很难获得这些城市的户口。中小城市大多已经放开落户限制,但这些城市的就业机会较少,农民工虽然有更多可能购买住房,但这些城市对他们的吸引力较低,农民工落户的意愿较低。而一些小城镇,条件和农村相比并没有过多提高,农民的落户意愿更低。

不同规模的城市公共服务不均等,农民更倾向于去大城市就业,但这些地方的房价更贵,同时落户限制也更多,所以如何缩小城市之间的差距,推进公共服务的均等化是推进城镇化发展的重要手段。

4. 城中村改造集体宿舍不足

国家虽然出台了一系列关于改善农民工住宿条件的政策,但是缺乏落实,导致集体宿舍(职工公寓)的严重匮乏。《国务院关于解决城市低收入家庭住房困难的若干意见》指出,集中建设向农民工出租的集体宿舍,尤其是开发区、工业园区、城中村等农民工集中的地方。河北省多个文件对此也有明确的指示,但在调研中,涉及的各个开发区、城中村改造项目都没有规划、建设此类住房。

5. 住房保障体系不健全

我国的保障性住房包括经济适用房、公租房、廉租房和棚户区改造等多种类型住房,保障对象主要是城市中低收入家庭,进城农民往往被排除在保障范围之外或者排序靠后。公共租赁住房起步较晚并且阻碍较多,进程缓慢,短期内很难有效地覆盖农民工群体。2010年6月,在国家出台加快发展公共租赁住房的文件后,外来务工人员才被纳入保障性住房范围内。目前这项工程刚刚启动,公共租赁住房供应少,并且准入、配租、管理以及退出政策尚不完善。住房保障机制不健全也是农民工进城安居难的主要原因之一。

6.2 城镇居民住房问题

伴随着城镇化速度加快,城市人口激增,城镇居民对住房的需求也越来越多样化,城市住房问题也越来越突出³。

6.2.1 住房需求量大,城镇房源紧缺

2013年,我国城镇化率已经达到了53.73%,全国房地产住宅投资58951亿元,⁴曾建城镇保证性安居工程住房666万套,基本建成城镇保证性安居工程544万套。根据《能源创新及中国城市可持续发展白皮书》对我国城镇化的发展趋势估计,到2030年城镇化率将达到70%~75%,未来将有2亿多农业人口进入城市,1.6亿半城镇化人口继续城镇化,需要提供的住房超过1亿套⁵。现有的城镇住房存量不足,几乎处于饱和状态,难以满足日益增加的住房需求量,房源缺口较大。

6.2.2 房价高速增长,住房自有率低

伴随城镇化向前发展,各城市房价大幅上涨,主要原因来自宏观经济增长对房价产生推动作用,城镇人口急剧增加产生巨大的住房刚性需求,以及建筑材料和工人工资价格上涨提高了建房成本。根据国家统计局数据,2012年全国住宅商品房平均销售价格5429.93元,到2013年增长至5850元,上升幅度7.74%。高房价现象逐渐由北京、上海等一线城市蔓延到二线城市,与低收入形成矛盾,导致部分城镇居民以租房方式解决住房问题,住房自有率低。

³刘新建,胡明辉.我国土地流转过程中出现的小产权房问题[J].现代农业科学,2008(6)62-63.

⁴2013年国民经济和社会发展统计公报[R],国家统计局,2013-02-24.

⁵能源创新及中国城市可持续发展白皮书[R],伊顿(中国)投资有限公司,2014-10-10.

6.2.3 人均面积差距大，居住环境不佳

截至 2012 年年底，全国城镇居民人均住房建筑面积约为 32.9 平方米，但高收入群体和低收入群体人均住房面积差距较大。根据全国第六次人口普查数据，我国有 12% 的城镇居民家庭居住在 1980 年前建设的住房里，1/3 的城镇居民家庭仅有 1 套住房，16.5% 的城镇居民人均住房面积不足 12 平方米，与全国平均水平存在较大的差距。在城镇住房开发管理中，容易注重量而轻视质，如空气污染严重、园林绿化面积不达标、住宅公共设施不齐全、物业管理服务差、住宅小区商业化等，严重影响了城镇居民的正常生活和休息。

6.3 政府应用房地产大数据的背景

为贯彻党的十八大精神，推行新型城镇化，住房和城乡建设部于 2013 年 1 月确定了首批 90 个国家智慧城市试点名单，紧接着在当年 8 月再次确定了 103 个城市进行国家智慧城市建设。2015 年国家新增了第三批 97 个城市进行智慧城市试点，将试点范围扩大到 290 个，覆盖了东、中西部地区。

智慧城市就是运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息，从而对包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种需求做出智能响应。其实质是利用先进的信息技术，实现城市智慧式管理和运行，进而为城市中的人创造更美好的生活，促进城市的和谐、可持续发展⁶。智慧城市建设是继信息化城市、数字城市之后的新型城市发展阶段，它是在数字城市的基础上，运用物联网、云计算和大数据等新一代信息技术，缓解城镇住房难问题，保障城市健康和谐发展。

⁶许晶华. 我国智慧城市建设的现状和类型比较研究[J]. 城市观察, 2012(4):5-18.

6.3.1 打造智慧城市，推进新型城镇化

智慧城市是建设新型城镇化的必要之路，通过有效的城市建设和管理，分别从“量、价、质”三个方面入手，为低收入群体缓解住房问题，提供住房保障，提升城镇居民的生活质量。

1. 在“量”方面，准确把握住房缺口，增加住房供给数量

截至 2015 年全国修建了 3600 万套保障住房，实现了城镇居民的 20%覆盖率，较好地满足了部分中低收入群体的住房需求。在智慧城市建设中，政府要进一步加大保障性住房的建设，提高中低收入群体的人均住房面积。通过增加棚户区、老房和危房的改造力度，盘活存量住房，增加住房房源；搭建住房信息统一管理平台，准确把握住房供给量和使用情况；加强土地市场、新增住房市场、旧房存量市场和租赁市场的相互联系；针对缺口调整住房供应结构，新建住宅住房以达到供需平衡。

2. 在“价”方面，政府加强市场监管，稳定住房市场价格

房地产市场上住房供不应求，就会导致房价的急剧上升，此时需要政府进入干预，利用土地、税收等政策，引导房价变动，控制房价上限，保障住房市场规范，避免寡头垄断出现，使城镇居民安居乐业。在智慧城市建设中，政府通过互联网、大数据等信息技术及时掌握各城市住房动态，预测发展趋势，加强对房地产市场的监管，对可能出现的波动及时给予指导和调控。

3. 在“质”方面，满足住房功能需求，提高居民住房质量

随着科学进步和城镇居民生活需求的提高，住房已经不仅仅是提供住宿和休息的场所，还需提供各种工作、学习、娱乐用途。智慧城市建设和在新建和改造住房时，通过大数据分析和预测居民住房功能需求，从住房面积、住房结构、住房环境等方面设计修建方案，做到精准营销；在改善城镇居民住房条件和生态环境时，通过智能化的物业管理手段，将新的信息技术和设备引入住房，及时掌握维修问题和服务要求，提高解决问题的时效性和物业管理的科学化水平。

6.3.2 精细化调控需要大数据支持

在抑制住房投资和管理保障住房建设方面,政府精细分类调控房地产时首先需要把握房地产市场的运行规律。房地产市场作为经济领域的重要系统,组成因素众多且相互影响复杂,理解判断房地产市场的运行需要利用丰富的统计数据来分析市场特征及其发展轨迹,这必然对房地产数据信息的规模和活性提出了较高的要求。事实上,数据占有程度是影响政策质量的关键。过去很多情况下,正是由于缺少充分可靠的数据,政策制定者无法完全了解多元购房需求背后的行为分化、无法清晰辨别区域间住宅和土地市场的结构差异,导致在调控中出现“一刀切”,实际调控效果不明显⁷。面对“十年调控十年价涨”的现实窘境给未来调控政策带来的诸多难题,政府应用大数据可以支撑精细化调控政策的制定:通过数据的聚类呈现重点难点区域,出台灵活有针对性的政策;通过智能化数据分析有效监控政策实施情况,对未达预期目标的政策做出及时调整;通过整合对比历史同期数据来评估政策实施效果,为下一阶段的政策制定提供依据。政府在大数据技术的支持下,可以针对不同类群和区域制定差异化政策,实现定向精准的“点对点”调控。

6.3.3 房地产基础数据已部分具备大数据特征

近年来随着电子政务信息公开、多元主体参与、电子化公共服务的深入开展,城市公共管理决策者拥有了前所未有的大量可支配房地产基础数据。国土、住建、农业、林业、渔业等近10个部门都负有不动产登记职能⁸,各部门在住房信息、土地信息、用户个人信息和市场运行信息等方面积累了丰富的数据资源。这些较为完备的基础数据信息已经具备一定的大数据特征,可以应用于大数据分析,如利用土地和房产的图形信息和权属信息发挥查询统计、空间分析、数据发布、GIS地理数据操作等服务功能。随着国土部门逐渐实现对国有土地征用、出让、

⁷李鹏. 土地出让收益,公共品供给及对城市增长影响研究[D]. 浙江大学, 2013.

⁸李宇嘉. 以大数据视角看住房信息普查[N]. 证券时报, 2013-07-09.

转让、登记和开发利用的全程统一管理,以及个人住房信息系统联网工作在地级以上城市的持续推进,以土地为基础的不动产登记系统和以住房为对象的全国住房信息系统,将共同构建“房地合一,房随地走”的房地产基础数据采集系统。只要把正确的政策工具和思维方式有效结合起来,房地产基础数据发展成为大数据的趋势就能给予管理者有力的支持,提供全面客观真实的数据,展现房地产市场全貌,为政府宏观调控搭建更加科学有效的分析平台。

6.3.4 大数据助力房地产实现经济社会功能

房地产所具备的社会经济功能远不止居住权实现这一基本功能,大数据技术能够帮助政府更好地根据公共治理目标运用这些功能。“房地匹配”只是大数据在辅助房地产决策方面取得的阶段性成果,随着房地产基础数据的收集越来越完备,大数据技术能够解决以往统计抽样无法区分地域性和个体差异的问题,将微观层面个体的网上登记、房屋预售、房屋登记和网络签约等用户数据与既有不动产登记系统进行精确匹配,实现“人一房一地”三者的统一。“人房地合一”将会改进目前限购基本以单个城市为单位的粗放型行政调控手段,按照征收占有资源税的思路在全国范围内加大对多套房产拥有者的税费调控力度,从而以市场化方式进一步抑制投机性需求,提高调控政策的科学性和准确性。除了住房信息本身,目前全国住房信息系统还为公安、民政、税务、银行等部门预留了数据端口实现个人信用信息基础数据库和房地产基础数据库的融合,构造全社会房产、信用数据统一平台,推动房地产经济在保障房审核、房贷风险控制、租赁房屋管理等方面充分发挥社会功能,实现房地产市场与政府公共治理目标的共同优化⁹。

⁹李鹏,吕欣.以大数据辅助房地产宏观决策[J].宏观经济管理,2014(8):34-36.

6.4 政府应用房地产大数据面临的问题

1. 数据采集困难：存量房电子化信息收录工作艰巨

目前不少城市房地产信息系统建设的短板是有大量的存量房信息仍未录入，这一方面是由于过往相当多的存量住房交易信息以纸介的房产档案形式存在，需要大量的人力、物力来实现档案数据的电子化归档；另一方面是由于很多城市大量的小产权房、军产房、自建房和违建房，长期游离在住房信息系统以外。根据全国工商联房地产商会的调研报告，1995—2010年，我国小产权房竣工面积总量为7.6亿平方米，占城镇住宅竣工面积的8%¹⁰。如何收集完整真实的房地产市场规模和交易情况并电子化录入住房信息系统，对于所有城市特别是中小城市的工作来说仍然是很大的挑战。

2. 数据共享困难：多头管理，部门分割严重

住房普查和不动产登记进展落后于预期的重要原因就是多个部门的分头管理，如国土部门发土地使用权证、住建部门发房产证和宅基地证、农业部门发土地承包经营权证。在行政分割下，不同部门对不动产登记的规则不够统一，权责不够清晰，即使在同一城市里，房地产大数据实现集合登记的程度也不高，而不同城市的联网则会面临更多的障碍，这主要是由两方面的原因导致的。

第一，从主观上讲，部分城市和部门的官员可能希望固守自家数据领地而抵触联网。这种情况一方面是由于数据在开发时耗费了大量的人力、财力、物力，这些部门不愿将自己的成果免费分享给其他部门，另一方面是由于数据的开放共享会导致数据资源面临的安全威胁增加，会增加这些部门应对数据安全风险方面的成本。

第二，从客观上讲，联网要求数据库接口必须一致，各地按照相同的技术口径去做数据库仍需要行政协调，从而导致了房地产大数据的共享程度较低，无法在数据应用服务的完整链条上实现有效衔接。

¹⁰陆娅楠. 小产权房不能再火了[N]. 人民日报, 2013-12-16.

3. 数据更新困难：指标多，变化快，难以实时跟进

由于房地产业相关对象众多，市场交易频繁，对数据实时更新的要求很高。但是，在统计对象方面，目前统计和发布的数据指标仍偏宏观，需要更多细分性指标来反映市场全貌。对集资建房、单位自有住房、村镇住房和保障房等子系统指标，应及时跟踪更新；对反映市场变化的先导性信息指标，如二手房、租赁市场等，应以旬和月度为单位详尽统计和发布。此外，在市场行为方面，城市规划调整、产权变更手续不完备、测绘或登记依据不统一导致土地和住房领域权属变更、合同备案、人房匹配等方面的数据变化频繁，透明度较低，使信息系统跟进记录和实时交换工作变得更加复杂，给数据更新带来了困难。

4. 数据投入困难：地方政府资金投入积极性不高

2003 年国务院发布的《关于促进房地产市场持续健康发展的通知》（国发〔2003〕18 号）明确指出，各地房地产市场信息系统和预警预报体系建设中需要政府承担的费用，由各地财政结合当地信息化系统和电子政务建设一并落实。但是，各地政府在个人住房信息系统的信息化建设中需要投入大量的经费购置必要的设备、软件，还需要可持续的经费维持系统的长期运行。而对应的房屋所有权登记费、住房交易手续费和房屋所有权证工本费等行政事业服务性收费，却无法完全满足系统建设产生的高额费用支出，因此部分地方政府考虑到经济效益，对个人住房信息系统建设投入的积极性明显较低。

6.5 房地产大数据辅助宏观决策的对策与应用

1. 以大数据为基础推动住房普查和不动产登记地开展

住房普查和登记是国情国力调查的重要方面，住房普查和不动产登记越完备，就越有助于政府获取不动产领域的基础数据，从而在住房保障和住房建设规划的编制执行过程中，为大数据技术的应用提供坚实的数据基础。因此，需要从以下三个方面采取有效措施：

第一，建立相应的法律法规制度防止住房普查信息泄露，并对其加大宣传力度，以消除住户对隐私被侵犯和个人财产信息被不当使用的担忧；

第二，搭全国经济普查和人口普查的便车，在普查的过程中获得最新最全面的数据资料，让这些数据成为在政府领域应用大数据的基础；

第三，将地理信息系统（Geographic Information System, GIS）、卫星遥感技术与地面巡查相结合，建立对各类房地产工程建设和城市规划实施的立体监控网络系统，获取客观、及时的一手数据。

2. 建立协调推进机构，克服部门分割

大规模生产、分享和利用房地产大数据需要进一步建设标准化、规范化的信息系统工程，包括统一的不动产登记项目名录，统一的住宅网签信息标准制度，统一的基础数据采集处理平台和统一的住房信息联网直报系统。国土资源部不动产局的成立会在很大程度上打破土地领域部门间行政分割的局面，但是未来仍需要从以下两个角度进一步协调推进：

第一，促进不动产登记和住房信息系统的融合，实现国土部门的土地信息和住建部门的住宅信息更好地集成统一，减少在数据统计过程中的资源浪费，提高政府部门的工作效率；

第二，从法律层面上确定部门之间数据资源共享的地位，促进跨区域、跨层次的相关房地产业务部门的行政协调，实现由当前的重点城市层面到所有地县市级城市层面房地产数据资源的整合共享，提高数据使用效率，有效挖掘数据价值。

3. 建立开放式平台，提高数据时效性

房地产基础数据数量大、速率快、多样化，简单地被动响应管理很难保持实时交换数据。未来可以利用大数据平台，借助自助式网签终端系统，让个人用户自行完成不动产性质、产权变更、税费计算等多项登记业务的信息申报，由认证机构实时分析申报数据，核实信息并提供尽职认证报告，而管理部门则更多依托大数据平台建立的惩防体系信息管理系统和企业个人信用管理系统，实施全程分析监控，通过给予个人信贷优惠利率指导提高如实申报的积极性，通过税费减免来有效地奖励尽职认证机构，形成“个人申报—机构认证—管理确权”的路径，从根本上改善数据的时效性。

4. 引入市场化运行机制拓展数据投资渠道

虽然房地产信息化建设具有很大的长期效益和社会效益,但是地方政府支持和配合该项工作的积极性可能不高。未来可以通过引入市场化运行机制提供全新思路:

第一,免收基本申报登记类服务手续费,同时通过拍卖认证机构的服务收费牌照覆盖部分成本;

第二,建立增值类服务的有偿使用机制,利用大数据发掘分析,向市场有偿出售如房地产市场态势、二手房价格趋势等量化分析报告;

第三,建立房产税征收和大数据信息平台投入挂钩机制,大数据平台越完善,住房登记规模越完备,地方政府在未来的房产税征收中取得的税收就越可观,以此为基础建立房产税与信息投入挂钩机制,保证房地产大数据建设资金来源的稳定。

第 7 章

大数据与统计融合



长期以来，来自统计局、中国人民银行、财税、海关、商务、行业协会等的官方统计，是我国宏观经济管理和调控的决策基础。大数据时代的到来，使传统官方统计面临空前的挑战，同时也为改善数据生产提供了基本条件。只有顺应大数据时代规律，不断提升传统统计数据的及时性、准确性、多样性，才能更好地服务新时期宏观经济管理的需求。

7.1 大数据时代官方统计面临的挑战

大数据时代，经济和技术的发展为官方统计的制度、方法、统计结果、数据使用等各环节带来了前所未有的挑战。

1. 官方统计指标设计的灵活性不足

大数据时代，由于海量数据资源的迅速增加与大数据挖掘技术的逐渐成熟，传统官方统计在指标选择上的局限性日益突出。各类网络技术记录下原始

数据的可测量性、行政记录中统计数据的可查询性、商务活动中市场信息的可搜索性，迫切需要政府统计跟上互联网、物联网、云计算等数据智能化采集技术应用的步伐。此外，官方统计缺乏对非传统统计意义的数据指标统计，从而使官方统计机构不再是公共统计数据的唯一发布者和主要拥有者，官方统计的权威地位面临挑战。

2. 官方统计过程与结果的及时性、准确度与抗干扰能力有待提高

传统的统计调查采用自上而下层层布置与自下而上逐级上报相结合的模式。这一过程中存在效率低、时效差、环节多、易干扰、基层负担较重、数据质量受到质疑等问题，难以适应当今市场经济背景下情况多变、需求多样的特点。此外，社会公众对数据的需求层次、质量要求和公开、透明的程度将不断提高，GDP、CPI、PPI、PMI、甚至房价、工资、就业等统计指标的发布，不仅各级政府官员及其管理决策者关心，企业经营者同样需要。

3. 官方统计对数据的使用、挖掘的深度不够

大数据时代的数据特征表现为数量大、范围广、种类多，传统的统计生产管理模式、数据分析研究方法和现有信息化手段等模式难以与之完全匹配，政府统计部门在数据的质量控制、分析挖掘、发布解读等方面的能力有待提升。大数据环境对官方数据的使用挖掘、内容发布、发布时效和频率等带来了影响，对数据的挖掘深度提出了更高要求。

4. 官方统计的重心需要转移

传统统计的重点、难点在于如何获取收集数据，通常采用随机抽样法，由于抽样调查充分注意到了样本的随机性，所以传统统计的数据具有较少的噪声冲击。大数据环境的重点、难点在于如何选取有用的数据为自己所用，大数据一方面弥补了随机抽样结果缺乏延展性、忽略细节考察、无法用于奇异值分析等缺陷；另一方面，大数据时代，统计分析将面临许多非随机数据，剔除噪声冲击尤为重要。

7.2 大数据时代官方统计面临的机遇

在大数据时代，官方统计工作既包括收集、整理数据，也包括使用、消费数据，在大数据时代，政府部门可以通过主动应用大数据技术促进统计各环节的优化发展，主要表现在以下几个方面。

1. 官方统计效率得以提升

随着大数据时代的到来，政府统计部门通过现代信息技术收集整理信息、挖掘分析数据的效率显著提高。政府统计部门通过各种各样的方式，迅速获取海量数据，如党政机关部门的行政记录、企（事）业单位的公共服务数据、市场经济体生产经营的业务数据以及各大网络平台数据等，从而丰富了官方统计的信息资源。在国民经济核算和统计分析研究中，大数据使统计调查的成本大幅度下降，缩短了数据生产周期，提高了数据的时效性和利用率，缓解了被调查者配合性较差的矛盾，提高了官方统计的工作效率。日本学者通过统计全球的在线商品交易价格预测出通货膨胀指数，相比官方调查数据更具有时效性和可信度。美国 Premise 公司通过众包数据采集途径向金融机构提供通胀预测数据，相比官方 CPI 提前了 4~6 周。根据麦肯锡调查报告显示，通过大数据，欧洲各发达国家政府可以节省政府开支超过 1000 亿欧元。

2. 官方统计服务趋于优化

在大数据时代，政府统计机构通过科学方法对海量的数据资料加以筛选汇总，进而提取有价值的信息，生产满足社会各界需求的统计产品，提供更优质的统计服务，从而改进政府统计部门的职能。分析发现，全国快递件数的增长率可以近似表征网上零售额的变化情况。2014 年的数据验证了上述两项指标的拟合度：2014 年第一季度网上零售额增长 50%，全国快递量增长了 50.9%；2014 年度网上零售额增长 49.7%，全国快递量增长了 51.9%。美国 2001—2011 年的

社会总体零售额变化趋势和网上零售额变化趋势表明，两组数据的变化趋势具有较强的拟合度。

3. 官方统计信息实现共享

大数据为政府部门提供了统一的数据交换、共享和应用平台，通过对数据进行有效整合，实现了跨部门业务的信息共享，变“私有”独占为“公有”共用，满足了多方的需求，提高了政府各部门之间的合作办公能力和为人民服务的效率与水平，大大降低了政府的管理成本。美国的统计机构不是联邦政府的一个单独部门，而是分布在农业部、商务部、劳工部、卫生部等 12 个部门中，其中商务部普查局（经济分析局）是全美最大、最具综合性的统计机构，主要负责联邦及各州的 GDP 核算、投入产出核算和国际收支核算等。联邦、地方及各部门的统计工作分工有序，信息资源高效且充分共享。每十年两次的经济普查登记结束后，美国组织大约 60 万名统计分析师（精算师）处理、分析和研究近千个细分行业的普查数据（规模、结构、效益、就业、能耗等）。可以借鉴美国经验，通过大数据来协调纵向、横向政府部门信息平台，建立数据互联共享机制，从而有力地推动政府统计部门与调查对象之间合作互惠新型关系的建立。

4. 官方统计数据采集趋于实时化，分析方法趋于智能化

互联网、大数据、云计算及智能设备四种推动性力量，令个人行为得到越来越多的量化，从而可以取得实时性的各类数据。相比传统官方统计的大量结构化的滞后数据，大数据软件处理平台可以实时追踪和收集各类即时数据（邮件、媒体报道、视频、图片等），并对数据进行快速分析和处理，为统计分析提供了更为广泛的数据基础，提高了统计分析的精准性，拓宽了统计分析的视野，并且提高了宏观经济的时效性，为经济活动参与者赢得了决策时间。此外，传统统计辅助软件主要是统计分析软件中的 E-views 和 SPSS，大数据时代，对于非结构数据的处理，需要能够大规模并行处理且简单易用的处理技术，以 MapReduce 和 Hadoop 为代表的新型数据分析处理技术恰好可以满足这些需求。这些技术一方面丰富了传统的统计分析方法，另一方面使得现有宏观经济分析的时效性、客观性以及准确性得以提高。

7.3 官方统计应与大数据融合发展

大数据为传统官方统计带来了发展机遇，提供了新的思维方式，为官方统计做出了有益补充。因此，官方统计应更加重视运用大数据，促进传统数据的生产和运用。

1. 要加强官方统计之间的协调性

现阶段官方统计分布在国家统计局、中国人民银行、财税、海关、商务、行业协会等多个部门。不同部门的数据口径、方法存在较大差异，制度和结果不能实现对接，往往出现官方统计相互矛盾的现象。国家统计局作为全国最高统计机构，应该站在大统计的视角，运用大数据等现代方法，优化衔接各类官方统计制度和统计结果。例如，建立法人和个人的统计基本链条和统一的统计平台，企业所有统计数据均在此平台实现，后台所有数据统一审核、修正，各部门根据职能各取所需，越界使用数据由统计局审批。确保不同视角的统计结果基本吻合，提升官方统计的数据质量。

2. 要运用现代科技挖掘提供宏观数据

现代技术是大数据时代不可或缺的工具，为数据的实时动态追踪提供了便利。伴随现代技术的深入发展，大数据在各个领域都发挥着重要的作用。例如美国 Orbital Insight 公司就用商用卫星对超市的停车场进行了观测，并以此分析出超市的投资价值。METRIC 将卫星影像制作成数字地图，利用它跟踪农业用水资源管理，EEFLUX 把信息直接推送给农民，让他们使用任何上网的移动设备都可以实时查看用水图。此外，可以利用电脑或手机终端，对污染源以及企业排污口进行实时在线监测以及利用卫星观测数据安保海上航行。近年来，随着通信卫星、遥感等现代技术的发展，我国很多领域已经具备了用技术统计替代人力统计的条件，比如用卫星测量土地、工地、车流量等，可以作为全国耕地、粮食产量、建筑业活跃度、物流业景气程度等的重要参考。同时，部分领域已经开始运用智能机器人技术强化统计和行为记录，如武汉市将信息捕捉纳入城市智能交通体系之

中,通过高清摄像头、地磁传感器、GPS 定位等功能来进行捕捉,应用于交通数据采集、协助交通诱导以及导航软件,以提高在路况、停车位发布方面的准确度与实时性。某种程度上,上述数据具有公共产品的特性,不存在个体数据信息泄露问题。类似的宏观数据应该在今后的统计中得到更多的运用和提供,为宏观决策服务的同时,也为微观经济主体判断形势提供更加可靠的依据。

3. 要通过立法等手段探索微观数据共享渠道

大数据时代,数据信息是每个市场主体的核心资源。不同于公共数据信息,微观数据掌握在不同的市场主体中,不同主体之间的数据交易既有隐私保护等法律障碍,又受到企业利益的影响,难以实现全面无障碍的共享。如,阿里巴巴掌握了大量的个人和企业交易数据,不可能全部供其他企业使用。如果不能将不同主体的数据链接,就无法形成真正意义上的大数据,只有将个人、企业的生产、生活、经营、管理等所有的行为加以记录、链接,形成以个人和企业为源代码的数据链条,才能不断挖掘、利用大数据,才能从中发现企业和个人的行为规律,才能为各类经济管理提供更加有用的信息。目前,不同主体数据交易之间的障碍主要是法律和企业利益。因此,未来应该加快大数据立法,将大数据的生产、记录、挖掘、使用、隐私保护等都列入法制轨道,在此基础上,促进各类主体之间的数据规范、安全交换、各供其有、各得其所。

4. 要高度重视非传统数据在经济决策中的重要作用

国际上,部分领域有用摩天大楼指数、蚊虫叮咬指数、男性内衣指数、女性裙长等指标来分析判断经济形势的情况。由于经济结构和经济背景不同,我们不能完全照搬国外经验,但也启示我们应该丰富非传统的指标体系。当前,经济金融形势日趋复杂,各类新技术、新业态、新领域层出不穷,传统的统计已经远远不能适应形势需要。要根据形势变化,及时推出非传统统计指标,完善调查制度,为宏观决策提供更加有益的统计信息。例如,在传统指标数据质量受到干扰较大的情况下,通过对榨菜指数、挖掘机、快递量、通信信息费等数据统计,侧面判断甚至修正传统统计的数据可靠性。再如,根据互联网经济规律研究,加强电子商务交易数据、重要市场商品指数、网购价格指数等的统计分析,判断进出口贸易情况、消费、需求和 CPI 指数等形势。又如,扑克牌销量指数、包工头回复电话时间长短、啤酒指数等反映了农民工在城市的就业情况。

5. 要调整制度设计与统计过程理念，提高官方统计效率与智能化水平

借鉴大数据统计模式，改变传统的统计方式，以实时记录代替事后记录。首先，基于现阶段统计业务数据积累与数据系统，对相关部门不同数据来源的非结构化与结构化数据进行整合，建设统计数据仓库，从而改进统计决策，加大数据挖掘的深度，提取数据的潜在价值。其次，对数据进行整理汇总和重组使用，根据现实需求开发各类公共服务产品（如党政领导数据查询系统），使统计用户的特定需求能够及时得到满足，推动政府决策和企业业务经营的发展。从官方统计的制度设计、统计过程到统计结果的应用加以创新和改善，使官方数据的及时性与高效性同步提高。

6. 要以可视化技术为手段，更好地发挥官方数据发布作用

IDC（国际数据公司）调查显示，预计到2020年，全球被创建和复制的数据总量将达到35ZB。在对大数据的处理中，难免存在海量噪声，单纯的文字或表格分析具有一定的局限性，利用数据可视化技术，在把握数据的时空特点的基础上，运用图表等工具将数据直观地展现出来，并从中得出所蕴含的规律。政府借助丰富的可视化手段，发布GDP、居民收入、CPI、房价等民生指标，可以提取并展现数据背后的关联与模式，使公众能够更好地理解数据的内涵。

7. 要与新媒介积极共融，提高数据的官方影响力

随着互联网与社交媒体的崛起，以微博、微信为代表的新媒体正在逐渐改变和拓宽舆论的产生和发展方式。越来越多的群体参与到信息的互联互通之中，并通过更加方便快捷的沟通方式将海量的实时信息反馈给更多的人。这种虚拟与现实逐渐交融的趋势使得当前政府必须审时度势，加强数据统计与新媒体的结合，增强数据的影响力和舆论的引导力。一是拓宽数据的传播渠道。建立官方统计政务微博、官方微博群，保持微博渠道的畅联畅通，不断提高官方微博的影响力和集群效力，在进行重大的统计宣传活动方面及时发声、引导统计舆论，增强正能量的传播。二是与各大主流媒体进行合作，利用各大门户网站的流量优势，加强统计数据的影响力，并建立网络统计专题，把网络公开数据的生产过程及统计情况进行公布，引导更多网民与群体广泛参与互动。

7.4 大数据时代的非传统经济指标

长期以来，我国宏观经济分析和决策主要依靠政府官方统计指标和数据结果。在过去科技、资讯欠发达，经济形势复杂程度不高的情况下，这种方式基本能够满足决策需求。但是，随着新一代网络信息技术的发展，世界经济紧密相连，各经济体各领域相互影响加深，经济形势复杂程度大幅提升，大数据时代决策的时效性和科学性要求空前提高，原有经济数据的获取方式和途径已经不能完全满足需要。在国际上，一些看似与宏观经济关联度不高的指标，已经成为决策的重要参考。党的十八届五中全会对网络强国、“互联网+”、分享经济、大数据战略等做出统一部署，从国家层面昭示我们，要积极运用大数据技术，创新运用非传统宏观经济指标体系，提高宏观经济决策的科学性。

7.4.1 国际常用的经济新指标

近年来，随着大数据时代的到来，国际上新型经济指标体系以传统经济指标为基础，逐渐补充一些非传统统计意义的经济指标。吴敦义的“庶民经济”理论指出，股票市场、餐饮生意、航空航海业务，以及在高速公路上南北奔驰的车辆数目等民间生活指标，相比于传统官方统计指标更能实时反映经济盛衰。这些指标不仅简单易懂，充满趣味性，更贴近百姓生活，有利于政府机构、企业等各行业与广大公民更好地调节经济行为，促进经济的绿色发展。具体包括如下指标。

1. 摩天大楼指数（Skyscraper Index）

摩天大楼指数又称“劳伦斯魔咒”，由著名经济学家安德鲁·劳伦斯（Andrew Lawrence）提出，是指经济萧条或股市下跌经常发生在新高楼建成之前或之后。在政府实行相对宽松的宏观经济政策的背景下，加之人们对预期经济形势持看好态度，大型的工程项目如摩天楼的建设会成为潮流。但随着人们不断投资导致的投资过度，以及由此引发的投资泡沫，又会危及整个国家经济的发展，影响政府

的宏观政策由宽松转向紧缩，从而解决危机。因此，摩天大楼的建成对国家经济变化和政府政策变化的预示作用使其成为经济运行状况的先行指标。

案例：1930 年美国第一座摩天大楼“克莱斯勒大厦”和 1931 年纽约著名地标建筑物“帝国大厦”建成，恰逢美国与全球经济大萧条、美股崩盘；20 世纪 70 年代，纽约“世界贸易中心”与芝加哥“威利斯大厦”相继建成之后，爆发了第一次石油危机；1997 年，吉隆坡“双子塔楼”的建成也伴随着亚洲金融危机来袭；21 世纪初，台北 101 大楼建成，此时互联网泡沫破灭，全球股市狂泻。

2. 蚊虫叮咬指数（Mosquito Bite Index）

经济情况萧条时，房地产建设也处于低温，很多处于荒废状态的房屋由于长期失修、未能较好维护，因而会滋生大量的蚊虫，增加被蚊虫叮咬的可能性。

案例：2009 年，经济危机爆发之后，许多被抵押的房产停止赎回，出于稳定房地产市场的考虑，这些无人看管的房屋不会被银行短期内出售。据美国亚利桑那州马里科帕县环境服务局的统计，2009 年清理的泳池数量较 2007 年增加了 60%。

3. 男性内衣指数（Men's Underwear Index）

美联储前主席艾伦·格林斯潘（Alan Greenspan）认为，当经济萧条时，社会失业率不断上升、各个家庭的收入减少，为了节省开支，家庭成员都会尽量节衣缩食，尤其是男性，会推迟或放弃购买新内衣，从而导致内衣销售额下跌；当销售额提升时，预示经济开始回暖，因此成为一项测市指标。

案例：据国际市场研究咨询公司 Mintel 英敏特调查显示，2009 年美国次贷危机（subprime crisis）爆发之后，美国国内男性内衣的销量自 2003 年以来首次大幅下降 2.3%。

4. 领带指数（Tie Sales Index）

经济发展形势下跌时，领带销售量反而增多，这表明经济不振，更多男性需要佩戴领带、身着正装四处求职。因此领带指数成为经济运行的反向指标。

5. 口红指数 (Lipstick Index)

雅诗兰黛集团前总裁李奥纳多·兰黛 (Leonard Lauder) 提出, 口红的销售量在经济衰退期间逆市热销。口红作为一种化妆品, 价格较低, 能给消费者心理安慰的作用, 因此在经济情况不好的时候, 人们依然有强烈意愿去购买它。在经济低迷的时候, 口红销量一般会大涨, 因此成为经济发展的反向指标。

案例: 据金融教育网站 Investopedia 调查数据显示, 在 2001 年“9·11”恐怖袭击发生之后, 美国的口红销量翻了一番。

6. 鳄鱼指数 (Crocodile Index)

鳄鱼皮制品大多属于非必需品, 受众人群的消费水平相对较高。当经济繁荣, 人们收入增加的时候, 鳄鱼皮制品的销售量明显增多。因此鳄鱼数量越多, 表明鳄鱼皮质品的市场需求量越大, 经济运行越好。

7. 言情小说指数 (Romance Novel Index)

大型言情读物出版商 Harlequin 提出, 相对于其他娱乐产品或项目, 由于书籍的价格相对较低, 经济下行时, 基于旧的时代背景、内容相对轻松、可以缓解读者紧绷神经的言情小说极其畅销。例如 2008 年美国次贷危机爆发之后, 著名言情读物出版商禾林 (Harlequin) 的销量却上涨了 32%, 此外, 在 20 世纪 90 年代初萧条期间, 该大型言情读物出版商也出现了类似的销量大涨, 因此言情小说指数成为经济发展的反向指标。

8. 票房指数 (Box Office Index)

不利的经济环境反而能够很好地促使票房走高。有研究显示, 在经济下行时期, 可以满足消费者心理慰藉需求, 且价格低廉的产品, 更有可能获得较好的市场需求。电影院可以让人暂时放下工作, 沉浸其中从而获取心理慰藉, 因此成为经济发展的反向指标。

9. 席梦思指数 (Simmons Index)

经济环境有利时, 人们心情愉悦, 有更多的时间在家享受闲适时光, 席梦思

床垫销售量增多；而经济环境不利时，人们心情较为低落，奔波于工作，席梦思销量直线下滑。美国是世界上更换席梦思床垫频率最高的国家，当金融海啸重挫美国经济时期，席梦思床垫作为最耐用的消费品，销售业绩严重下滑，甚至不得不寻求破产保护，因此成为经济学家观察经济景气的重要指标。

10. 约会指数 (Dating Index)

由于约会会给人们带来心理安慰的作用，因此在经济环境不利的情况下，人们会增加约会的次数。据婚恋网站 Match.com 调查显示，在经济情况下行时，网站访问人数会有明显增加。2001 年“9·11”恐怖袭击发生之后，网站访问量曾大幅增加；2008 年美国次贷危机爆发之后，网站的访问量达到七年来的最高。当经济下行时，人们或为寻求心理安慰，约会现象明显增加，因此约会指数成为经济发展的反向指标。

11. 理发指数 (Barber Index)

日本日用品领域规模最大的制造公司“花王”在对 1000 名 20~30 岁女性的发型进行统计后发现，她们更愿意留长发时显示经济即将迎来繁荣之际，反之她们更愿意留短发时显示经济即将进入衰退期。历史现实也证明了这一点，1997 年女性留短发的人数多于留长发的人，翌年日本进入经济“不景气”的一年，2008 年经济有上行的趋势，受访女性中长发发型的人数超过八成。

案例：据日本《日经》杂志调查数据显示，自 1997 年日本经济开始逐渐下滑之后，日本女性把头发理得更短了。

12. 裙摆指数 (Hemline Index)

“裙摆指数”由“美国仲裁之父”泰莱提出，意指当经济处于增长时期，女性会穿着短裙，将里面的长丝袜外露出来炫耀，而经济处于低落时期，女性买不起长丝袜，只能穿着长裙，掩饰没有丝袜的窘迫。因此，女性裙摆距离地面的长度与经济形势和股票市场的盛衰成正比，即女性裙摆越长，离地面高度越低，股市越不乐观，与此相反，女性的裙子越短，离地面高度越高，资本市场则越乐观。

13. 女服务员的美貌指数 (Hot Waitress Index)

纽约观察家提出,服务行业的女服务员美貌程度与经济状况成反比,服务员越漂亮,经济形势越差,当经济兴旺时,漂亮女性更容易找到舒适的工作环境,男性也由于经济情况改善更有余力“金屋藏娇”,因此女服务员的美貌指数成为经济状况的反向指标。

14. 的士司机谈吐指数 (Over Educated Cabbie Index)

当的士司机谈吐风格趋于年轻化和书香化时,表明经济陷入或即将进入衰退。这是因为当经济发展较好时,高学历的年轻人更青睐于白领等脑力工作,而在经济状况萎靡不振时,一些学历较高的年轻人可能迫于经济困境选择兼职的士司机。

15. 抹车窗人指数 (The Squeegee Man Apparition Index)

有经济观察家提出,当在斑马线及红绿灯前经常出现一些售卖廉价物品或主动提出清洗汽车的人时,是经济不景气导致失业率上升的反映。

16. 虐待儿童指数 (Child Abuse Index)

经济学家珍妮·布鲁克斯 (Jeanne Brooks-Gunn) 等人曾指出,在经济低迷、消费者信心低落时,儿童遭受虐待的概率就会上升。例如美国 1929 年陷入“大萧条” (Great Recession) 时期,消费者信心指数越低,儿童遭虐待的可能性就越大。

17. 吸毒指数 (Drug Index)

吸毒指数由意大利财政部提出,意指股市的涨跌与股民吸毒率的高低具有相关性,吸毒指数越高,股民的吸毒率越高,往往意味着股市出现了暴跌或暴涨的情形。因此,吸毒指数成为预测股市情况与经济情况的一项重要指标。

18. 自行车死亡事故率 (Index of Bicycle Deaths Accident Rate)

英国交通部提出,当经济情况良好时,自行车事故率通常呈现下降的趋势,当经济情况低迷时,自行车事故率则通常会呈现上升的趋势。根据相关数据,自

行车死亡事故比率在 2011 年英国削减举措生效后同比增长 12%。此外,在经济“大萧条”时期,美国自行车事故死亡率上升了 58%,其原因可能是,经济不景气,人们为了节省开支,更多选择了骑自行车出行。

19. 巨无霸指数 (Big Mac Index)

《经济学人》杂志于 1986 年提出,用一个国家当地的巨无霸价格除以另一个国家当地的巨无霸价格,再与实际的汇率作比较。若指数比汇率低,则第一国货币的估价被低估;若指数比当地汇率高,则第一国货币的汇价被高估。由于麦当劳巨无霸汉堡在多个国家均有供应,且在各地的制作规格基本相同,因此巨无霸指数反映了各地货币的实际购买力,以测量两种货币的汇率理论上是否合理。

案例:欧洲时报于 2015 年 7 月 17 日报道,英国《经济学人》杂志公布了最新的巨无霸指数 (Big Mac index)。数据显示,2015 年 7 月,巨无霸在美国的平均售价为 4.79 美元,在中国的售价按市场汇率计算,只有 2.74 美元。根据最新的巨无霸指数,人民币价值被低估了 43%,说明人民币与美元的价值相差较大,或预示着中美随时将爆发又一场货币战争。《经济学人》认为,货币价值被低估,会导致巨无霸指数低于实际汇率,除此之外还有其他众多因素。在世界某些地区,巨无霸之所以价格较高是因为它被视为“优质食物”。此外,巨无霸指数被认为能够反映一国的人均收入,在发展较为不发达的委内瑞拉,政府实施补贴和低税政策使得当地物价维持在较低水平,因而当地的巨无霸售价也较低。巨无霸指数于 1986 年 9 月推出后,不断有新的指数诞生,2004 年 1 月,《经济学人》杂志提出了相同计算原理的中杯鲜奶咖啡指数 (Tall Latte Index),这也标志着星巴克连锁店在全球的迅速发展。1997 年,“可口可乐地图”指数诞生,它通过计算每个国家的人均可乐饮用量达到比较国与国间的财富的目的,且可乐饮用量和国家富有程度成正比。

20. iPod 指数 (iPod Index)

iPod 指数于 2006 年由澳洲联邦银行推出,基于理论购买力平价的基础,即汇率若未遭到扭曲,同一产品的售价在全球各地应该大致相同。该指数被认为是 21 世纪的巨无霸指数 (Big Mac Index),且因为不受各地税率、劳工成本等因素影响,比巨无霸指数更能准确反映汇率水平。

21. 高跟鞋指数 (High-heeled Shoes Index)

高跟鞋指数由 IBM 的特雷夫·戴维斯博士提出,经济情况的好坏与高跟鞋的鞋跟长短成正相关关系。经济繁荣时期,女性更愿意选择穿平底鞋;经济低迷时期,女性更偏向选择高跟鞋。有关数据显示,经济陷入“大萧条”前,平底鞋和低跟鞋销量大好,而在经济危机爆发后,两者销量下降,高跟鞋的销量显著上升。

22. 外遇指数 (Affair Index)

《金融时报》女专栏作家认为,经济越不景气,在网站寻求外遇的人就越多,尤其是那些金融界人士表现更为明显。可能是由于经济衰退期,人们心情抑郁,需要更多的拥抱来缓解心情。

23. 方便面指数 (Preeyanuch Manomathaya Index)

方便面指数也称为 MAMA 指数,名字来源于泰国最畅销的方便面 MAMA,是泰国经济市场的一项专属指数。当泰国经济萎缩 4%,即经济发展处于衰退阶段时,方便面的销量会出现大幅度的下降,这是来自于一项泰国方便面与其经济之间的关联性研究的结论。例如 2009 年环球金融危机爆发之后,Thai President Foods 公布旗下 MAMA 方便面销量 38 年出现首次下滑。

24. 收入权重就业指数

1991 年,美国路易斯维尔大学 (University of Louisville) 的 Paul A. Coomes 等人基于美国特大城市各个行业每季度新增就业周薪提出了收入权重就业指数,主要方法是通过加权来判断当地经济发展趋势。

25. 基于网络和媒体信息预测经济

Sulkhan Metreveli 作为瑞士苏黎世大学的教授,在大约 300 家媒体数据流的基础上,进行了一项关于媒体信息对股票以及外汇交易市场价格变化的影响分析的研究,采用了持续跟踪处理的方法,得出的结论是,市场价格与媒体情绪之间存在一定的关联性。Tobias Preis 等人对谷歌趋势上 2004 年 1 月 5 日至 2011 年 2 月 22 日之间“贷款”一词出现的频率进行了数据挖掘和数据分析,并由其结果制定了一个交易策略。英国伦敦学院大学 Richard Nyman 等人基于社会心理学的

信念叙事理论框架,运用定向算法对路透社的公司邮件、经济人报告、公司备忘录、新闻反馈等内部数据进行文本分析和相关情绪变化的时间序列数据的提取进而预测经济发展的态势。它对于密歇根消费者指数调查在经济预测方面精准性的提高起到了巨大的作用。

7.4.2 我国常用的经济新指标

为了提高我国宏观经济决策的科学性和精准性,推进经济体制改革的实施,要立足于我国当前宏观经济的发展形势,积极响应党的“大数据战略”的号召,学习国际新型经济指标体系构建的先进经验,创新基于大数据技术的非传统经济指标设计。经济中的宏观指标要尽快与国际接轨,现阶段内不能尽快接轨的指标,应按国际通用的口径及指标所含内容进行调整后再对外发布,提高宏观经济国内与国际指标的衔接性和一致性。要加强顶层设计,丰富和完善经济指标体系。切实加强与行业协会和部门的联系沟通,要借鉴国家统计局社会指标体系和学习先进省市区经验,此外,要开发和完善社会统计指标体系和调查制度,并且与高等院校联合进行课题研究,以此来达到研究行业统计方法和制度的目的。

在我国非传统宏观经济指标体系的设计过程中,应秉承及时性、客观性、代表性、简洁性原则,尽量覆盖生产、交换、分配、消费等经济环节,覆盖投资、出口、消费等领域,尽量反映经济增长、物价、就业和国际收支等主要经济发展目标。在及时反映形势的同时,能够横向或纵向相互印证。利用大数据、网络等现代信息技术,适当结合传统先行指标,引入切实可行的新型经济形势监测指标和经济发展衡量指标,从而构建一个既揭示短期矛盾、又发现长期潜能,既服务于宏观调控、又辅助于经济发展战略的最终经济指标体系。其中指标设计主要来源于网络实时记录、金融市场交易、市场主体预期调查结果。

1. 经济形势监测指标

非传统经济形势监测指标主要揭示发现短期问题,服务于宏观调控,具体包括以下几个指标。

(1) BDI: 即波罗的海干散货指数(Baltic Dry Index, 缩写BDI), 是国际贸易和国际经济的先行指标之一,也是航运业的经济指标,它包含了航运业的干

散货如矿产、粮食、煤炭、水泥等交易量的转变，同时也体现了全球对这些初级商品的需求，并且同它们的价格呈正相关关系。同时，BDI 和全球经济增长的趋势变化几乎一致，通常情况下，全球经济迅猛增长的同时，对初级商品的需求也会相应增加，同样，航运业对这些干散货的交易量也会上升，BDI 指数随之上升，但是，全球经济若处在萧条期，BDI 也会相应下降。过去几年里，全球对于原材料的需求随着经济的逐渐回暖也大幅度增加，促进了海运业的飞速繁荣。例如 2003—2007 年经济危机爆发前，全球经济过热，经济泡沫越来越大，BDI 指数也由 2003 年的不足 3000 点上涨到 2004 年的 6000 点，在危机爆发前夕的 2007 年第三季度，更是疯涨到 11000 点以上。而自 2007 年年底开始，随着经济泡沫的破裂，经济增长大幅回落，全球市场对原材料等干散货商品的需求大减，BDI 指数也先于大宗商品价格降低之前暴跌，之后经济危机全面爆发至 2009 年，BDI 指数逐年下降至最低点，然后在低水平附近趋于稳定。

(2) NDF：即无本金交割远期外汇交易（Non-deliverable Forwards, NDF），是即期汇率的先行指标，主要用于实行外汇管制国家的货币。1996 年 6 月，人民币 NDF 市场建立并在新加坡进行第一次交易。人民币无本金交割远期常用于衡量海外市场对人民币升值或贬值的预期，从长期来看，人民币 NDF 的升降变化会对人民币汇率的升降变化产生呈正相关影响。人民币 NDF 价格能够反映人民币汇率的升降的原因是其“就双方议定的汇率与到期时即期汇率间的差额”即利用升贴水点数对汇率指数的变动趋势的反映来从事清算并收付。历年调查数据显示，NDF 的波动趋势和各时期海外市场对人民币汇率的预期波动趋势几乎完全同步。由于次贷危机爆发，经济衰退、市场低迷，2008 年年底 NDF 出现自人民币汇率形成机制改革以来的首次贬值预期，最低值达到 2%~3%，一直持续到 2009 年一季度才结束。2009 年第二季度，由于美元持续出现贬值预期，NDF 的人民币汇率预期呈现上升趋势，人民币面临升值压力。

(3) 经济景气调查分析指标：景气调查起源于西方国家，是一项重要的统计调查制度，其主要内容是基于定性问题出现的频率，调查企业家对宏观经济态势、企业生产经营状况做出的判断和预期，从而进一步计算和分析比较得出定量的景气判断。据统计，截至当前，世界上参与企业景气调查的国家已超过 50 个。和其他普通的统计调查不同的是，景气调查更加看重有关定性问题的研究和分析，问卷中关于定性问题的设置，主要通过选择题的形式出现，被调查者在“好”“一般”“不好”或“上升”“不变”“下降”等选项中选择 3 个答

案，并通过扩散指数将被调查者的定性判断进行定量化处理，大大提高了调查的便利性。

(4) 扑克牌销量指数：市场上，扑克牌如果卖得又快又多，则说明失业率较高，人们有更多的时间去打扑克，这展现给社会的是一种消极颓废的态度。在生活中，如果打扑克现象随处可见，或许是经济呈下行趋势的一种表现。

(5) 包工头回复电话的时间长短：经济处于高速增长时期，或者牛市冲天时的时候，包工头会见机躲藏起来，手机通常处于关机状态，这也是由于市场过热所致，此时的包工头对于上门生意并不是那么热衷。反之，当你刚刚结束通话，电话还没放下，回电便至，也就意味着当前的经济已经处于衰退时期，甚至严重萧条。

(6) 啤酒指数：最新的啤酒指数是指农村啤酒销售量增多，意味着农民工返乡人数增多，即经济形势衰退，失业人数增多。市场上有一种看法：啤酒销量下降意味着经济也在下行。当经济处于衰退阶段时，人们失业率较高，男性作为喝啤酒的主要群体没心情与同伴畅饮，大多数人把啤酒买回家借酒消愁，从而导致啤酒销量下降。

(7) 高速公路车流量指数：由交通运输部综合规划司发布的月度及年度数据。公路行业景气程度与国内经济形势高度相关，宏观经济放缓会造成车流量的波动，尤其是对货车的影响较大。

(8) 企业未来投资意愿指数：由中国人民银行（央行）发布的季度数据，反映企业家对整体宏观经济信心的指数。该指标大于 50%，反映企业家对整体宏观经济持有较大的信心；该指标小于 50%，反映企业家对整体宏观经济持有的信心不大；该指标等于 50%，表示该指标与上季持平。

(9) 融资成本指数：来自 Wind 数据库的日度数据。3A 级债券收益率越高，反映市场资金面越紧张，往往可以提前反映宏观经济走向大的变化。

(10) 仿美国泰德利差指数：来自 Wind 数据库的日度数据。采用中国 T-BILL3 个月的利率与 3 个月期 LIBOR 的差值，指标上行，则显示市场风险扩大，市场资金趋紧，因此可从仿美国泰德利差的走向来观察目前市场上流动性的状况。

(11) 存贷比指数：由银监会发布的月度数据。更高的存贷比代表银行的盈利能力更强，也显示宏观经济向好。

(12) 挖掘机销售量指数：从挖掘机龙头企业获取数据，通过统计各地区

的挖掘机销售量分析该地区的建筑开工量。借助大数据和物联网技术,将机械通过机载控制器、传感器和无线通信模块与互联网连接,进而形成数据痕迹。大数据精准描绘出基础建设开工率等情况,成为观察固定资产投资等经济变化的风向标。

(13) 榨菜指数:由涪陵榨菜集团等龙头榨菜生产企业发布。榨菜的销量变化主要由流动人口造成,通过榨菜销售量分析农民工的流动趋势,反映了经济形势的发展态势。

(14) 网络经济 CPI 指数:来自淘宝、京东、一号店、亚马逊、苏宁易购等网商。通过在线商品价格的跟踪和比较反映物价变化情况,预测 CPI 走势。

(15) 百度房价预测指数:来源于百度搜索引擎,通过房价相关关键词搜索输入数据预测房价和房产销售趋势。

(16) 百度迁移地图指数:来源于百度搜索引擎,根据用户的手机定位信息的前后差距,确定用户之间的迁徙关系,反映农民工流动和民工荒。

(17) 企业发展工商指数:企业发展工商指数是由国家工商总局“企业发展工商指数”课题组基于市场大数据,在题为《基于企业发展与宏观经济发展关系研究的企业发展工商指数构建》的研究报告中首次提出,该项指数内含 10 个对宏观经济具有显著先行性的指标,能从市场主体发展中研究判断宏观经济运行趋势,并且能够将趋势预测提前 1~2 个季度。企业发展工商指数是我国政府在大数据挖掘领域的初创成果,是在宏观经济分析领域中有效运用大数据的典型案例。我国专家在 2013 年 10 月对本国经济状况进行预测,即采用了企业发展工商指数进行分析,得出我国第四季度宏观经济将持续走好的结论。之后,得到证实,我国经济发展状况确实呈良好态势,也进一步反映了企业发展工商指数预测的准确性。

2. 经济发展衡量指标

非传统经济发展衡量指标主要揭示长期矛盾、发现潜能、提出中长期的政策建议,服务于经济发展战略。具体包括以下 8 个指标。

(1) 服务业综合价格水平指数:由国家统计局第三产业价格指数发布的年度数据,更好地反映第三产业项目价格水平的变化方向、趋势和程度。

(2) 快递物流量指数:由国家统计局、国家邮政局公布的月度和年度数据。在邮政体制改革和电商快速发展的情况下,快递业持续快速发展,我国快递量已跃居世界第一。快递物流量反映了我国快递业基础能力建设得到了促进,从业人

员得以增加。

(3) 港口吞吐量指数：由交通运输部综合规划司发布的月度数据。直接反映港口生产经营成果，是衡量港口规模的最重要指标。

(4) 网络零售价格指数：由阿里研究中心《网络零售价格指数（iSPI）报告》《网购价格变化（综述）》发布的月度数据。该指数为描述与探索网络上的经济活动提供了便捷和依据。网络交易实物量对出口数量波动已显示出初步预测能力。

(5) 猪粮比指数：由商务部对全国 480 个农村集贸市场畜产品和饲料价格定点监测发布的月度数据。生猪价格和玉米价格比值处于 5.5 : 1 时，生猪养殖基本处于盈亏平衡点，比值越高，说明养殖利润越好，反之则越差。

(6) 手机资费指数：数据来自三大运营商。通过手机资费充值情况反映地区经济状况和居民消费变化情况。

(7) 求职供需指数：由人社部发布，供需指数=收到的简历投递量/发布的职位数量，用来衡量人才市场的供需情况。

(8) 教育人口指数：包括每万人在校人口数、人均教育经费以及中级以上职称人口数三个指标，三者均可在年鉴或统计中查到，用以表示经济单元的知识化水平，较高的数据表明经济单元具有更高的知识水平，经济创新发展能力更强。

(9) 新经济指数：近年来中国经济中传统产业产能过剩，新产业、新技术、新业态不断涌现，过去多年工业化进程中形成的经济结构具有重资产、重工业、调整慢等特点。如今新的信息技术、互联网、服务业、消费等在经济中的作用越来越重要，衡量宏观经济的主要指标亟待更新。应该基于大数据，编制度量中国经济转型中新经济活跃程度的指标，反映高人力资本投入、高科技投入、轻资产、可持续较快增长和服务业发展等现代经济发展方向和进展。

第 8 章

大数据与民生保障



8.1 民生大数据开发利用具有重要意义

民生保障是提升群众幸福指数、完善政府履职情况的重要内容。政府承担着满足人民群众的基本需求、协调人与社会之间的关系以及促进人的全面发展等职能。在政府履行职能的过程中，民生保障是最为重要的任务之一，而大数据作为信息化的重要支撑，为我国民生服务指明了新道路，也为政府提供更为优质的公共服务提供了新渠道。就我国民生保障而言，完善城乡民生大数据的采集、整合、应用和开放机制，对于提升政府服务水平、完善民生保障机制都具有十分重要的意义。

8.1.1 大数据和智慧城市

智慧城市是运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息，从而对包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种需求做出智能响应。智慧城市的实质是利用先进的信息技术，实现城市智慧式管理和运行，进而为生活在城市中的人创造更美好的生活，促进城市和谐和

可持续发展¹。在大数据迅速发展的背景下，智慧城市已经成为城市未来的发展方向，而智慧城市的建设也成为保障民生的重要手段。

城市建设和大数据技术的融合催生了智慧城市，城市建设和发展过程中会产生大量一手数据，而这些数据在经过大数据分析、处理后，又可以指导城市建设，大数据逐渐成为智慧城市发展的核心和内在动力。智慧城市同时承载了经济建设和社会服务两大职能，尤其是在社会服务方面，大数据可以整合教育、交通、医疗等方面的数据资源，对不同群体进行区分，为政府提供差别化的公共服务提供支持。同时，智慧城市的发展也可以带动经济发展，为人民群众提供更加良好的经济环境和社会环境，增加全社会经济发展的活力。

8.1.2 大数据和城乡治理

当前，我国正处于信息化变革的重要时期，各城市、乡镇面临进一步开放发展的问题，仅靠政策指导已不足以加快我国城乡建设，需要依靠智能化决策支持推进我国城乡发展。大数据作为智能化决策支持的背后依据，应该更加广泛地应用于我国民生保障的建设当中。因此，全面集成数据资源，特别是反映我国民生质量、基本现状的相关数据，有利于我国政府部门全面、细致地掌握我国民生保障的基本情况。

将大数据全面应用于民生保障领域是推进我国城乡治理的重要途径。在我国城乡治理中，从科学决策到具体实践，再到信息反馈和成果分析，都需要大量有效数据的支持，大数据可以通过智能分析帮助管理者更加科学地进行城乡治理。同时，我国城乡治理涉及多线层，包括经济发展、社会发展、生态发展等内容，处理复杂数据也需要依靠大数据的帮助和支持。在推进新型城镇化发展的过程中，缩小城乡差距和提高城乡居民生活质量是政府的主要目标，大数据在城镇化中的应用可以帮助政府进行科学决策，为保障城乡居民利益提供技术支撑。

¹许晶华. 我国智慧城市建设的现状和类型比较研究[J]. 城市观察, 2012(4):5-18.

8.1.3 大数据和公共服务

用大数据思维解决民生保障问题是提高民生品质、改善人民生活环境的必由之路。民生保障涉及医疗、卫生、交通、教育、社会保障等领域，事关国计民生，加强民生保障是提高人民生活水平的主要方法，同时也是政府实践为人民服务理念的重要途径。合理利用大数据处理好这些领域的相关问题，将会更加科学、高效地服务民生。

大数据的发展要求政府开放和共享信息资源，减少“信息孤岛”现象，协调各个部门之间的关系，大数据在提高政府工作效率的同时，也为政府提供公共服务开拓了新渠道。首先，大数据在政府公共服务提供中的作用愈加凸显，从公共服务提供方式的选择，到公共服务的具体供应，再到公共服务的质量检验，大数据的应用贯穿于整个过程，为提高公共服务质量和精准度提供支持；其次，大数据可以促进政府转变其职能，推动政府从管理过渡到治理，转变政府提供服务的思维方式，真正做到为人民服务，将保障民生放在首要位置；最后，大数据可以增强数据资源的流动，加强政府和公众之间的交流互动，为公众监督提供了新方法。公众可以对政府开放的信息资源进行分析，然后对政府提供公共服务的质量和效率作出判断，从而为政府决策提出意见和建议，对政府的决策结果进行监督。

8.2 大数据在民生保障方面的应用

目前，大数据在民生方面的应用比较广泛，教育、医疗、交通等领域的大数据系统都在快速发展，大数据在城市建设和民生保障中发挥的作用越来越大，大数据在民生方面的应用主要体现在以下几个方面。

8.2.1 大数据和公共医疗卫生

1. 实施监控

在大数据出现之前,医疗卫生人员很难提前监测到一场流行疾病的爆发,只能在疾病爆发以后采取相应的措施。在大数据时代,政府可以搜集各个地区的人口健康状况和医疗卫生状况数据,将分散的信息资源汇集到大数据体系中,对数据进行监测分析。大数据在公共医疗方面的应用可以帮助医疗卫生人员提前预测疾病的爆发,为疾病预防提供了时间;此外,在疾病爆发之后,大数据还可以帮助分析病毒的源头和传播情况,对疫情进行全面监控,为医疗系统进行及时响应作出充足准备。

2. 解决“看病难”问题

我国目前的医疗卫生资源分布存在一些不合理现象,如医疗卫生服务在不同城市的提供不均等,中小城市和农村居民“看病难”的问题长期存在。大数据在医疗领域的应用为破解“看病难”问题提供了新思路。大数据可以将不同地区居民身体健康情况、医疗卫生服务提供状况和疫情防治情况等方面相关的数据资源,以及城市规模、人口分布情况、支出财政规模等信息综合起来进行分析,从而对不同地区的医疗卫生资源状况进行判断,加强薄弱地区的公共医疗服务,在一定程度上解决“看病难”的问题。

3. 防止医疗欺诈

医疗欺诈是对公共医疗卫生资源的浪费,如何有效解决这一问题就需要运用大数据。政府可以建立医疗欺诈的风险评估系统,将申请者的健康信息和实际申请金额进行对比,对申请者的健康记录和信用记录进行审核,从而判断申请者是否存在欺诈行为。通过大数据的应用,可以节省人工审核的成本,提高审核效率和准确率,减少医疗欺诈,提升公共医疗服务水平。

4. 推进精准医疗

利用积极大数据技术，为居民提供挂号预约、候诊提示、分级诊疗、报告查询、药品配送、检验复查等便民服务，充分利用社会公共医疗资源。通过对病人以往病史的研究，快速准确掌握病人的基本健康状况，提高医师处方诊断的效率与效果，并提供便捷的健康咨询、防治结合等大数据服务。

8.2.2 大数据和公共交通

1. 解决拥堵

目前在我国，交通拥堵已经成为城市交通中的普遍现象，尤其是在一些大城市和特大城市，交通拥堵已经严重影响到人们的出行。在交通领域引入大数据，可以实时汇总车辆的行驶状况，将路况信息进行共享，这一方面可以使驾驶人员及时获知交通状况，选择自己的出行线路，减少拥堵时间，提高交通运输效率，另一方面可以使交通管理部门及时发现路面异常情况，提高交通事故的处理效率。

2. 优化公共交通系统

在城市中，对公共交通影响最大的是交通线路的设计和交通方式的选择。在交通繁忙的区域，应该设计更为宽阔的路面和更加密集的交通线路，同时应该增加该区域的公共交通工具数量，为人们的出行提供便利；在交通不繁忙的区域，可以将交通线路设计得较为稀疏，同时降低公共交通到达的频率。大数据在公共交通系统中的应用，可以帮助管理者对城市交通进行全面规划，对公共交通资源进行合理配置，协助交通部门进行交通系统的设计和管理。

3. 出租车管理

在城市交通中，不可忽视的是对出租车的管理。用户和出租车司机之间的信息不对称现象十分严重，如何提高出租车的使用效率，降低交通的拥堵率，同时

解决人们“打车难”的问题，就需要在出租车系统中应用大数据。大数据可以整合各方面的数据资源，将用户乘车信息和出租车行驶路线结合在一起，为出租车司机推荐用户打车的密集位置信息和最优路线，同时也为用户推荐当时最适宜的出行方式。

4. 违规监管

整合城市道路、交通运行、停车泊位、视频监控、卫星导航等数据，推进监管系统联网，对违规行驶车辆和“两客一危”车辆的分布、行驶轨迹和危险路段等进行监控预警分析，为交通监管提供重要支撑，将大数据技术应用于交通隐患排查、交通违法查处、案件侦破、信用体系建设等方面。

8.2.3 大数据和教育

1. 优化教育资源配置

在我国，教育资源的供应存在很多问题，如大城市的学校较多而且教学质量较高，而中小城市和农村中公立学校较少，且教学设备落后，师资力量薄弱。通过大数据在教育领域的应用，可以将教育资源的需求和供给进行对比，协调城乡之间、区域之间的教育资源，优化公立学校的师资力量，为贫困地区、偏远地区的适龄儿童提供更加优质的教育服务。

2. 提升教育水平

大数据是互联网技术发展一定阶段的产物，在互联网时代，教育已经离不开网络的应用，大数据可以分析不同群体对教育资源的需求，按照受教育水平等标准将人群细分，为不同群体提供差别化、精细化的教育服务，同时，大数据还可以将不同学科的内容相联系，促进知识的融会贯通，提升社会的教育水平。

3. 实现个性化教育

汇集本地区与周边地区的优质教育资源，通过在线决策、学习分析和数据挖

掘,了解学习者的知识积累、学习经历、学习需求,进行专业化的行为分析预测等,及时准确地了解学生的知识掌握情况,发现潜在的问题并进行预警,为指导教师的教学安排提供参考,实现有针对性的个性化教育。

8.2.4 大数据和公共安全

1. 政府部门信息资源共享

政府部门拥有海量的信息资源,但是由于数据的开发成本过高或者分享以后数据安全面临的威胁加大,一些政府部门不愿将信息资源进行共享,“信息孤岛”问题严重。大数据可以促进政府部门的数据资源开放和跨部门的资源共享,使政府可以更加及时地发现公共安全中存在的问题,并作出有效应对。

2. 有效打击犯罪

随着电子眼、互联网等信息技术在社会生活中的广泛应用,一方面,犯罪分子的行踪更加容易暴露,警方可以更为及时、有力地找到犯罪分子,发现其作案的工具,明确其作案过程;另一方面,通过大数据对于案件发生地点、发生时间、发生原因等的分析,警方可以对犯罪规律进行总结,对一些犯罪进行重点打击,同时可以提前做好准备,预防一些案件的发生。

8.2.5 大数据和社会保障

1. 促进就业

目前就业市场上存在的一种现象是,大量毕业生找不到合适的工作,而一些企业出现“用工荒”,出现这种现象的原因主要有两个:一是双方信息不对称,缺乏中间渠道进行有效沟通;二是企业所需的人才和毕业生具有的技能不匹配,供需之间存在矛盾。大数据可以通过分析历年来的就业情况,对企业的人才需求进行判断,为毕业生提高自身技能提供方向。同时,大数据还可以为企业招聘提供信息,为企业和求职者之间搭建渠道,减少信息不对称带来的失业。

2. 完善社会救助体系

如何减少贫困人口数量,保障居民最基本的生活条件,增加社会福利是我国政府目前面临的重大课题之一。政府可以利用大数据对人口、收入、社会救助等信息进行分析,构建我国社会救助和社会保障的大数据体系,为居民提供更加完善的住房保障、最低生活保障和社会福利。

3. 加强食品药品监管

引入大数据技术升级药品监管体系,扩大监控环节点,实现食品药品数据存储与证据追溯、视频监控、投诉举报与处理、现场直击与应急指挥、日常监管与网格化管理、抽样预测等功能。整合关于食品药品安全相关的检验检测、违法行为、行政处罚等数据,加强数据开放,保障社会公众对食品药品安全信息的知情权。运用大数据技术,及时发布风险预警研判,不断提高食品药品风险预警的防控能力。

8.3 我国民生大数据开发利用的成效和不足

8.3.1 我国民生大数据开发利用的成效

自改革开放以来,我国政府一直都高度重视民生保障问题。随着大数据的兴起和发展,近年来我国在民生数据的整合和大数据应用方面进行了一系列的尝试,积攒了利用大数据进行民生保障的经验。

1. 我国的民生数据采集工作逐步走向细致化

与以往相比,目前我国大中型城市的大多数部门都已经接受数据采集精细化的理念,在数据搜集和处理过程中投入更多人力、物力和财力,同时制定相关的行政法规来规范民生数据的采集工作。例如,国家统计局有关部门已经开始有计划、有组织地进行入户调查工作,真正做到不遗漏数据,保障数据的真实性,并以实际行为鼓励制定各级部门的行为准则,真正落实依法统计、诚信统计。

2. 我国民生大数据的整合开发取得了较大进展

数据整合是应用大数据技术和挖掘数据价值的基础,目前我国的大中型城市中,数据整合工作已经取得了很大进展,大数据平台的搭建和大数据门户的开放基本完成。在大数据、云计算、商务智能的推动下,我国各省市正逐步完善民生数据库的采集、整合、开放机制,为各省市政府部门利用大数据进行决策奠定了基础。截至 2016 年 1 月,我国各省市的综合档案馆电子目录已初步建成,各政府部门将进一步加强对于民生数据的管理。

目前,我国绝大多数省市均已建立门户网站,并且整合了现有的各类政务信息和数据资源,公众可以通过门户网站来获取民生数据,对政府部门的工作进行监督。门户网站的建立,为公众查询和利用政府数据资源提供了方便快捷的渠道,也为政府信息资源开放和共享提供了平台。

8.3.2 我国民生大数据开发利用存在的问题

我国民生大数据自应用以来,虽然取得了一些进展,但仍然存在诸多问题亟待解决。目前,我国民生数据仍散落在社会单位组织以及部门当中,大量数据很难获取,这直接导致数据覆盖面低,无法真正应用于民生保障事业当中。另外,数据更新慢也是我国大数据面临的一个重要问题。目前,很多部门常依据既往数据来处理当前问题,这导致决策的有效性极低。因此,实时获取、整合、开放数据,将大数据全面应用于民生保障事业是目前政府工作的重点之一。

1. 我国采集民生数据的方法仍比较传统,采集的内容也非常有限

目前,我国民生大数据的采集仍旧采用的是点对点的采集方法以及手工记录的存储方式,很容易导致随意编写数据上报、部门间数据不一致等现象的发生,影响数据的准确性。此外,数据采集的内容也十分有限,采集到的大量数据都是结构化数据,非结构化数据较少,很难完整描述事物的特征。很多部门尚未认识到数据采集的重要性,导致在实际采集的过程中敷衍了事,甚至存在数据空缺的现象,如我国有关民生改善性和未来发展趋势的各类数据匮乏,有关居民个人的信用状况、社会发展状况、民生保障水平和区域民生保障差异等方面的数据也不完整。

2. 我国民生数据比较零散，数据整合还处于初级阶段

其原因主要包括三个方面：

(1) 覆盖民生数据的云平台、数据库还不够强大。虽然我国政府的云计算工作已经取得了一定成效，但由于政府部门之间数据开放共享的体制机制不健全，目前仍未能完全实现数据的整合和集成，民生数据散落在各部门，导致“数据孤岛”现象仍然存在。此外，数据共享以后数据资源面临的安全威胁加大，个人信息泄露的可能性也加大，这是政府部门之间不愿进行数据共享的主要原因之一。

(2) 数据整合和处理的智能化水平较低。大量数据仍然依靠人工进行整合和处理，导致数据在整合过程中出现错误的概率增加，数据的处理时间较长且处理效率较低。

(3) 数据集成后的应用效果并不明显。这主要是由于大数据思维还没有被真正应用到政府部门的工作方式当中，一些政府部门仍然依靠经验来进行决策，忽略客观事实和规律，导致决策缺乏科学性。

3. 民生数据的开放水平较低

我国民生数据开放仅限于城市，乡镇数据缺乏开放；即便数据开放，内容也以服务类数据居多，如房屋租售法规和流程、房屋中介信息等，缺乏真实交易数据；而数据更新慢更是普遍存在的问题，无法做到实时更新；数据同步水平低，缺少支持数据实时上传的技术。

还有一些数据涉及个人隐私，直接导致一些部门无法进行数据公开。另外，不少部门对大数据思维仍旧模棱两可，缺乏应用大数据思维的动力，使大量民生数据被闲置或销毁，没有发挥数据资源的真正价值，造成资源浪费。

4. 大数据在民生领域的应用程度较低

目前，相比政府部门而言，大数据技术在企业的使用更为广泛和活跃，大数据技术对促进经济发展的成效显著，但在民生领域的应用还较为薄弱。这一方面是因为我国的大数据技术还不太成熟，很多民生领域的项目需要大数据，但缺乏相应的技术作支撑；另一方面是因为目前政府对于大数据应用的投入较少，创新意识不足，缺乏足够的动力同企业合作，向企业学习。

8.4 民生保障对数据的要求

8.4.1 民生保障需要的三类数据

目前,国内外已经有一些影响力较大的民生数据指标,在国际层面上,联合国计划开发署于1990年推出人类发展指数(HDI);在国家层面上,中国统计学会于2005年推出地区发展与民生指数(DLI)、中国科学院于2010年提出新人类发展指数(HDI_{in})、北京师范大学“中国民生发展研究”课题组于2011年提出中国民生发展指数,此外,还有深圳市民生净福利指标体系、上海市闵行区民生指标体系等和某个城市相关的指标体系,这些指标都可以为我国民生领域的大数据应用提供借鉴²。在这些指标的基础上,我国民生大数据在整合过程中应更加注重数据的真实性、完整性和可操作性,具体而言,我国民生保障建设需要三类数据:

第一,能够反映居民个人和家庭情况的数据,包括居民的收入、财产、健康状况、受教育水平、工作状况、信用状况等;

第二,能够反映区域民生保障水平的数据,包括省级、市级、县级的交通、医疗、卫生、教育、住房、社会保障等各方面的数据,据此判断区域之间民生保障水平的差别,缩小城乡差距、区域差距,促进公共服务均等化;

第三,能够反映全国民生保障水平的数据,从全国角度考察经济发展水平、居民的生活水平、基础设施的建设情况、公共服务的提供状况等,据此衡量我国总体的民生保障水平,同发达国家进行差异对比分析,寻找我国民生保障的薄弱环节,重点提高这些领域的民生保障水平。

8.4.2 民生保障对数据的四个要求

要采用大数据技术对民生方面的数据进行分析,需要确保数据的完整性和准

²郑栋,吕建森.基于政务云的宁波民生大数据整合开放研究[J].宁波经济·三江论坛,2015(5).

确性,具体而言,民生保障建设对数据提出了四个要求。

1. 数据广度

大数据最基本的特征是海量数据,在民生领域应用大数据技术同样需要大量的民生数据作为基础。例如,要研究某省份人们的出行方式,就需要获取该省的人口数量、人口结构、交通方式构成、出行时间、出行频率等数据,只有获得充足的数据资源,才能对数据进行挖掘和分析。再如,要研究我国的人口老龄化问题,就必须获取我国人口方面的数据;如果要进行深入研究,还要获取我国以往年份的人口资料;为了同世界其他国家进行对比,可能还需要其他国家的人口数据。海量的数据资源为问题的研究打下良好基础。

2. 数据完整性和准确性

在大数据的应用中,要保证分析结果的科学性,首先必须保证原始数据资源的完整性和准确性。如果数据输入有误,不管使用多先进的大数据技术,结果都不能作为决策依据。

目前,在我国的统计工作中,数据空缺或随意编写数据的现象仍大量存在,提高民生数据的完整性和准确性是应用大数据的必然要求,也是利用大数据保障民生的必由之路,这就需要政府规范数据采集程序,推动大数据思维在统计工作中的应用,促进数据采集向精准化方向发展。

3. 数据维度

大数据不再简单强调数据之间的因果关系,而是更加注重数据之间的相关性分析,这就要求在大数据的应用过程中,仅有某一方面的数据是不够的,要对事物进行全面分析,必须尽可能考虑与其相关的所有信息,构建多维度的大数据模型,多角度刻画事物特征。例如,要分析我国的失业情况,不仅要获取历年来的失业数据,还要获取我国的人口结构、毕业生数量、经济发展形势、产业结构、企业数量、农民工数量等同就业和失业有关的各方面数据,只有充分扩展数据维度,才能对信息进行综合处理,对数据进行深入挖掘,使分析结果更加符合事物特征,为科学决策提供依据。

4. 数据存储和处理能力

大数据在民生领域的应用要求政府必须建立专门的大数据平台和系统,对数据进行存储和处理。数据的安全存储是进行数据处理的前提,民生数据关乎个人隐私和国家安全,只有保证数据资源的安全性,才能进行数据开放和共享。同时,数据处理又是大数据应用中最为关键的一步,只有提高数据处理能力,充分挖掘数据蕴含的信息,实现数据价值,才能真正利用大数据技术服务民生。

8.5 大数据服务于民生保障的有关建议

1. 从法律和战略层面明确大数据在民生工作中的地位

第一,制定大数据在民生领域应用的法律法规,将大数据应用提高到法律层面上,规范大数据应用程序,在保障民生数据资源安全性的同时,充分挖掘数据价值。

第二,推动大数据国家战略的制定,从战略层面对大数据在民生领域的应用进行规划,落实民生保障措施,合理有序推进民生保障建设。合理出台政策法规,并加强基层设施、基层数据、技术平台、信息资源、通用软件的整合开放,从国家战略角度明确大数据对于民生保障的重要意义。

2. 强化利用大数据保障民生的意识

目前,大数据已经成为人们认知世界的途径之一。人们可以从其信息量的丰富度和深度全面获取数据的价值,从而形成指导性意见。“大数据”所展现的关联、精确、集成等特点,给社会公共服务管理带来了一次全新的改变。

第一,政府要转变思维方式,从以传统的人工统计为主,对数据重要性缺乏足够认识转变到积极完善基本数据采集系统,保证数据资源的安全性和准确性,充分应用大数据的优势来优化政府服务,提高政府工作效率;

第二,政府部门也要积极学习大数据知识,开发大数据技术,学习国外先进经验,从“引进来”逐渐过渡到自主研发,增强民生数据的安全性,为利用大数据保障民生创造条件。

3. 重点加强跨部门民生大数据整合利用的工作机制

第一，明确需要数据整合的部门，制定数据开放和共享的具体规则，确立数据开放的范围、内容、期限等事项，为民生大数据整合开放提供切实可行的步骤。在大数据的实际应用过程中，还要根据业务需求积极调整完善，努力形成高质量的保障体制。

第二，利用大数据开放和共享平台，完善部门之间的信息共享机制，整合相关部门的数据资源，创新大数据应用模式。

4. 推进民生大数据门户建设

目前，大城市的民生大数据门户基本建立，但基层的民生大数据还不完善，数据开放和共享的程度较低，公众缺乏对民生大数据门户的了解。

第一，进一步完善大城市的大数据门户，建立大数据的开放共享机制，优化民生大数据的使用环境，使公众能够方便快捷地获取民生大数据信息；

第二，乡镇要积极开展民生大数据门户建设工作。民生大数据门户建设一方面可以强化信息资源和信息共享技术机制的建设，另一方面可以同时建立起省、市、县的纵向数据共享机制和同一层级各个部门之间的横向数据共享机制，拓展数据应用的范围。

5. 充分利用社交网络

在互联网迅速发展的背景下，网络上的数据资源已经逐渐成为大数据的主要数据来源，同时，社交网络对于信息的传播也产生了重要影响，人们在社交网络发表的意见和建议在很大程度上可以反映政府民生保障的水平。

第一，政府应该充分利用社交网络上的信息资源，对数据进行深入挖掘，从中分析民意导向，发现目前在民生领域中群众重点关注的问题以及群众提出的建议；

第二，加强大数据门户的微博、微信等功能，加强政府和公众之间的交流互动，通过社交网络发现公众对于民生的关注点，听取公众合理的意见和建议，提高政府提供公共服务的能力，有效加强民生保障。

6. 加强大数据在民生领域的技术创新

大数据在带来巨大技术挑战的同时，也带来了技术创新与商业机遇，如何创

新大数据技术，促进大数据在民生领域的应用是政府面临的重要任务之一。

第一，政府要明确大数据的重要性，增加大数据技术开发和创新的资金投入，建立专门的基金项目对大数据在民生领域的应用进行支持，同时，政府也要加强同高校和企业的合作，建立政产学研一体的大数据研发应用机制，加快大数据成果的转化。

第二，目前，我国对大数据人才的需求量巨大，政府应鼓励高校建立大数据方面的学科和项目，加大对大数据人才的培养力度，同时可以促进高校和企业之间的合作，加强人才在实践方面的技能，共同培养具备学习技能和实用技能的复合型大数据人才。

7. 加强大数据在民生领域应用的风险防范

民生领域的的数据资源涉及大量的个人信息，一旦泄露会威胁到公民的隐私安全，同时，保障民生是政府工作的重中之重，民生数据也是政府数据的重要组成部分，数据泄露和非法利用会危及国家安全，因此，政府要提高对民生数据保障的重视程度。

第一，对大数据应用过程中的违法行为和不合理行为进行监督，制定大数据的使用标准和应用程序，规范大数据的使用过程。民生保障问题事关国计民生，要对大数据在民生领域的应用进行更加严格的规范和监督。

第二，对于不合法和不合理的大数据应用行为，要进行严厉打击和惩处，提高犯罪分子的犯罪成本，保障民生数据安全。

战略篇

第 9 章

大数据产业发展战略



9.1 典型国家和地区大数据产业发展特点和趋势

1. 国家战略规划引导产业协调发展

美国、英国、法国和日本等国家均制定了促进大数据产业发展的战略规划，以推进大数据产业快速发展。

美国联邦政府各部门通过开发有关大数据产业发展的尖端项目，联合产业界、学术界、非营利性组织、资本市场共同参与实施，推动大数据产业在各个领域的良好实践。2011 年，美国政府组织成立了“大数据高级督导小组”，通过制定国家大数据计划目标，来推动联邦机构大数据研究项目的进展。2012 年，美国在此基础上开始实施“大数据研究与发展计划”，第一批执行的 6 个部门都分别提出了具体可行的计划，各机构突出各自强调的重点，成效显著，产生了实际的产业效益。

欧洲致力于构建数据开放、数据共享标准，取得了很大成效，尤其是英国和法国这两个国家。2012 年，英国政府成立了全球首个开放数据研究所，不久之后政府三个部门联合发布了《英国数据能力发展战略规划》。继英国之后，法国政府于 2013 年颁布《数字化路线图》，提出了大数据发展战略，加速推进大数据技术的研发与创新。2014 年，英国政府对 50 个政府数据分析项目进行资金和

政策上的支持。

2013年,日本政府在第二次安倍内阁会议上正式通过了新IT战略——“创建最尖端IT国家宣言”,该战略以发展开放公共数据和大数据为核心,目的是将日本打造成“世界最高水准的广泛运用信息产业技术的社会”,并且将其发展成就扩展到国际范围内。

2. 政府立法提供制度保障

大数据产业的发展离不开法律制度的保障,美国、欧洲、日本、韩国等纷纷制定了关于数据保护的法律法规,为大数据产业的发展扫除障碍。

美国采取分散式立法的模式,在公共部门范畴下,通过制定《信息自由法》和《隐私法案》限制公共权力侵犯个人信息;在私人部门范畴下,在金融、电信、医疗等行业领域的市场管理规则中,针对不同情况嵌入了个人信息保护条款。

2016年4月,欧洲议会通过了最新的《数据保护法》,用以保护消费者的数据和隐私。该法案是数字时代的首个新规,取代了20年前的、在互联网发展初期阶段构想的规则。新规中要求,当企业所拥有的消费者相关数据遭遇黑客攻击等泄露事件后,消费者有权利获知相关情况,新规还对警务机构等部门的共享数据进行了约束。德国黑森州早在1970年就颁布实施了数据保护法,1977年联邦级别的数据保护法开始实施,目前通用的《联邦数据保护法》于2009年做了修改,对个人数据的合法获取、处理和使用情况做出了明确规定,对互联网等电子通信领域提出了约束条件,防止并惩罚泄露个人信息等侵犯隐私的行为。

2013年,日本出台了《个人信息保护法》以保障个人权利和个人信息,同时保留了信息技术和个人信息用于合法用途的效用。

2011年,韩国政府出台了《个人信息保护法》,对个人信息保护的基本原则、基准、主体的权力保障以及个人信息自决权的救济等问题做出了全面规定。

3. 设立行动计划,推进关键技术研发

技术改进对大数据产业的发展至关重要,特别是关键技术的创新。美国、欧洲、日本、澳大利亚等国家设立了别具特色的行动计划,来推进大数据关键技术的研发,在全球产业发展中占据了领先优势。

2012年,时任美国总统奥巴马开始实施“总统创新伙伴计划”,通过出台能源数据计划、安全数据计划、教育数据计划等,大大推动了能源、教育、国际

发展、公共安全等重要行业、众多领域的开放数据。在“大数据研究与发展计划”的基础上，多家联邦机构实施了涉及大数据的多个项目，如国防部高级研究计划局实施的“多尺度异常监测”（ADAMS）项目、国土安全部实施的“可视化和数据分析卓越中心”项目等。

欧盟及其成员国在制定大数据发展战略的同时，也在积极制定数据价值链战略计划，目的是最大限度地挖掘数据价值，特别是利用以数据为核心的连贯性欧盟生态体系，使数据在价值链的不同阶段产生实际价值。

2012 年以来，日本总务省、文部科学省、经济产业省等部门相继启动了多个行动计划，共计资助大约 100 亿日元，用于促进大数据技术研发与产业发展。

4. 推动基础设施建设，培养大数据人才

大数据产业的发展离不开健全的基础设施和充足的人才队伍，英国、美国、韩国等在相关方面采取了一系列措施。

英国在公布的《英国数据能力发展战略规划》中提出了一些重要举措，并成立了信息经济委员会以贯彻落实。《规划》指出，在大数据人才建设方面，要通过大力发展数据相关技术，全面改革教育体系中与大数据相关的课程和专业设置，建立健全大数据企业的人才激励机制，完善与大数据相关的职业发展规划设计，培育、吸引大数据人才；在基础设施、软件和协同研发方面，建立完善的数据存储、云计算、网络等设施网络，大力开发新软件和新技术，提升研发实力，促进校企融合，推动实现跨学科、跨领域的机构、部门的合作共赢。

美国制定了“面向 21 世纪科学与工程的网络基础设施框架”项目，旨在提供大数据研发平台，促进大数据技术发展创新¹。

韩国政府宣布将建设开放大数据中心，面向中小型企业、风险企业、大学和普通公民，他们都能够利用该中心的资源提炼大数据，并加以分析应用，寻找合适的方案。韩国大数据中心还为大学培养研究人员，对大数据人才队伍的发展壮大起到了至关重要的作用。

5. 依托技术创新，驱动产业发展

创新是促进大数据产业发展的源泉和不竭动力，技术创新是大数据产业发展

¹房俊民等. 全球大数据产业发展现状、前景及对我国的启示[J]. 中国科技信息, 2015(10):101-102.

发展的核心要务。

美国谷歌公司在全球大数据产业中处于领先地位,2003年谷歌推出GFS,之后又相继推出了GFS、BigTable、MapReduce、Caffeine、Pregel和Dremel,大大改进了大数据技术,带动了大数据产业的发展。以Yahoo、Facebook和Twitter为代表的互联网企业通过推动开源社区,将原创技术与自身的工程实践结合到一起,开发出了Hadoop等大量的开源软件,使得企业进入大数据领域的技术门槛大大降低。以IBM、Oracle为代表的传统IT厂商依托开源技术创新大数据技术,并致力于实际的行业应用,推出了普通企业可以直接使用的商业产品。

德国政府制定了ICT战略——“数字德国2015”,开展“智慧数据——来自数据的创新”项目,包括德国大数据领域多项关键基础技术和标准,如“可信云”、工业4.0、电动汽车、“THESEUS”、E-Energy等项目,有力地促进了大数据技术研发与创新,大大推动了大数据产业的发展。

综上所述,欧美等典型国家 and 地区的大数据产业发展主要呈现出以下几个趋势:一是互联网公司将进一步引领大数据技术开发的前沿。这些企业拥有雄厚的研发资金和无可匹敌的技术基础,已经创造出很多全球领先的大数据技术,未来将继续推出新技术、新应用,推动国内外大数据产业的发展;二是大数据应用加速向传统产业延伸。2013年,GE公司积极推广工业互联网在全球范围内的应用,主张通过“传感器+大数据”,重构工业系统,凭借数据分析技术降低工业生产环节的能耗,增加效用。2014年,沃尔玛公司表示,其通过大数据应用实现了丰厚的经济利润,如利用数据分析,及时对库存周转进行调整,大幅提高了部分店面的业绩²;三是大数据分析领域快速延展。随着产业应用层级的快速发展,如何发现数据中的价值已经成为市场及企业用户密切关注方向,因此大数据分析领域也将会快速延展,与此紧密相关的大数据分析技术也将取得较快发展,人们会越来越重视数据挖掘技术和方法的改进,更好地实现数据的价值。

对于大数据产业的探索和发展,欧美等国已经走在世界的前列,其发展路径和经验策略对我国大数据产业的发展有着重要的启示作用。我国应学习借鉴欧美等国的成功经验,制定国家级大数据发展战略,并实施配套的政策条文和法律制度,积极支持提升核心技术的研发能力,拓宽大数据技术在产业中的应用范围,提升大数据的应用水平,推动大数据产业的发展。

²魏凯. 大数据产业发展状况及政策思考[J]. 电信网技术, 2014(4):1-4.

9.2 我国大数据产业发展现状

1. 大数据产业发展极度活跃，市场规模快速增长

随着大数据技术的日新月异，大数据产业发展迅速，市场规模逐渐扩大，渗透到各个领域，涌现出了一大批新兴的大数据企业。目前，企业拥有的数据量增长迅速，日益旺盛的大数据应用需求随之增加。根据《2013 年大数据市场应用与趋势调研报告》，2012 年我国每月新增数据规模在 500GB 以上的企业占比为 16.67%，2013 年增长到 18.11%；2016 年已经部署大数据的企业比例达到 21.89%，计划 1 年内部署的占 27.92%。据 2016 中国大数据创新应用大会的消息，目前中国大数据产业规模达 1500 亿元，未来 5 年将进入加速期，到 2020 年规模将达到 8000 亿元，实现几何级增长。

大数据在诸多行业中发挥着重要作用。在金融领域，中信银行借助大数据分析系统实现决策和精准营销，从而大幅度提高中心运营效率。单次营销活动的平均配置时间由原来的 14 天缩短至 3 天以内，并且交易量增加了 65%。大数据组织管理系统应用到电信行业中，大大减少了中国电信用户检索记录的时间。在零售业，以农夫山泉为例，大数据的分析技术为其增加了约 30% 的销售额，库存周转时间由原来的 5 天减少至 3 天。

2. 大数据发展进入实际操作阶段，产业发展平台基本成型

大数据技术的飞速改进使得大数据在实际中的应用越来越广泛，越来越多领域的企业加入到大数据的发展进程中。

在互联网企业上，百度、阿里和腾讯的大数据处理集群高达 5000 台左右，数据存储规模高达 200~1000PB，处于世界先进水平。而且，这三大互联网公司正在打通内部数据系统，构建统一的企业数据平台，利用大数据提高服务效率和质量，并通过大数据资源和技术从事互联网金融等跨界融合业务。

在移动通信行业，中国电信提出建立数据开放共享系统，深度挖掘数据信息，并加以分析，基于分析结果进行应用开发。中国移动提出基于其拥有的海量大数据资源，建立相应的数据分析平台，实现传统营销服务向“大数据、超细分、微

营销”转型升级。中国联通提出对用户上网记录进行系统分析、整合,针对不同用户群体推出创新定向流量包等应用。

中央和各地方政府积极贯彻落实大数据的产业发展政策,逐步搭建起大数据产业的发展平台。2008年,青岛市开始在秦皇岛地区建立大数据产业基地。2012年,宽带资本、百度在线、阿里巴巴等企业合伙成立了中关村大数据产业联盟。2015年,贵州省在贵阳市成立了国内第一家大数据战略重点实验室,创建了国内第一个块上集聚的大数据公共平台,建立了国内首个大数据交易所——贵阳大数据交易所。同时,贵阳市还建立了中国三大通信运营商的南方数据中心,成为中国第一个公共场合WiFi免费城市和第一个政府数据开放示范城市。此外,贵阳市还与贵安市合作建成了国家级大数据产业发展集聚区³。

3. 大数据应用加速渗透,产业价值链不断拓展和延伸

随着大数据的发展,我国大数据应用扩展到了各行各业,例如经济预警、市场营销、临床诊断、远程监控、药品研发、金融等。这些领域通过大数据应用取得了良好的效果。2008年金融危机前夕,阿里巴巴通过上海交易量数据预测经济指数即将下滑,通过买家询盘数的整体下滑预测到即将发生经济危机,给大量中小制造商提供了重要预警信息,使得它们能够做好防范措施,减少经济危机带来的负面影响⁴。

大数据的发展促进了大数据产业价值链的拓展和延伸,国内很多信息技术企业正在进行积极转型升级,并取得可观成果,主要体现为:企业更加重视数据的开放与应用,强调提高企业决策效率,优化企业营销策略。硬件企业正加快转型升级,比如联想公司同储存公司EMC合作开展大数据的企业级应用;互联网企业不断强化数据分析能力,百度建立五大数据体系平台、阿里巴巴推出阿里信贷款和魔方数据等技术方法,都是基于对大数据技术的充分利用。四川省在“硬件+软件+终端+内容+服务”的产业链垂直整合的基础上,改进了信息产业的发展模式和格局,使信息产业组织方式发生了深刻变革。此外,随着大数据、云计算、移动互联网应用等面向服务的商业模式不断创新,新的产业增长点开始出现,为大数据产业生态环境的构建提供了良好的发展条件⁵。

³陈立枢. 中国大数据产业发展态势及政策体系构建[J]. 改革与战略, 2015(6):144-147.

⁴高会聪, 戴峰. 我国大数据产业发展面临的挑战及对策[J]. 电子商务, 2013(10):19.

⁵彭程, 姚谦. 我国大数据产业区域发展现状分析[J]. 西安邮电大学学报, 2014(6):101-105.

4. 新技术新应用层出不穷，国际国内市场空间巨大

目前，我国企业在大数据技术和应用研究方面，创造出大量的研究成果，产生了广泛的实践效果。例如，代表性企业南大通用、武汉达梦和华为开发了数据仓库、数据库一体机等新产品。阿里巴巴通过研究大数据统计分析，创造了网络零售价格指数；百度与中科院合作推出了消费者信心指数、通货膨胀指数；拓尔思等企业研发特定领域的数据分析工具，提供了创新型数据服务⁶。企业的研究努力创造出了一大批新技术、新应用，开拓了市场空间。就大数据技术的具体应用来说，金融行业用来处理业务，提高了工作效率，降低了审计风险；交通部门用来检测交通流量变化，优化了公共交通资源配置的效率；制造行业用来改善生产流程；电力系统用来提高安全监管水平⁷。大数据产业在众多领域中发挥着越来越重要的作用，包括金融、电子商务、电信、互联网、医疗、公共事业、农业、军事、媒体、智慧城市等，且不断延伸到新的领域。我国大数据产业的发展需求旺盛，政府政策的支持力度较大，因此，在未来一段时间内，大数据产业将持续稳定增长，无论是国内还是国际，市场空间都不可估量。

5. 各级政府积极推动，大数据产业发展政策日臻完善

各国政府越来越多地重视大数据产业的发展，纷纷出台各类相关政策。在我国，国务院、国家发展改革委、国家工业和信息化部、国家科技部、国家统计局等部委通过专项支持、项目支持、研发合作等方式积极推进大数据产业的持续稳定发展⁸。上海市政府计划3年内在食品安全、医疗卫生和智慧交通等六个有基础的领域建成大数据公共服务平台，为大数据产业发展提供有力的支撑。天津市拟打造国家级数据聚集区，建设一个占地两万多平方米的大数据产业基地和三个产业园区，与北京、河北共同打造“京津冀大数据走廊”。重庆市政府出台一系列措施加快建设两江云计算产业园，并根据当地特点开展大数据示范应用，积极扶持大数据产业的发展，逐渐将其培育成重要战略性新兴产业⁹。山东省创造了在国内建立农业大数据产业技术创新战略联盟的先例，进一步挖掘农业相关信息和数据，为政府科学决策、指导农业发展提供可靠参考。2014年，大数据产业

⁶王伟玲. 大数据产业的战略价值研究与思考[J]. 技术经济与管理研究, 2015(1):117-120.

⁷陈立枢. 中国大数据产业发展态势及政策体系构建[J]. 改革与战略, 2015(6):144-147.

⁸王伟玲. 大数据产业的战略价值研究与思考[J]. 技术经济与管理研究, 2015(1):117-120.

⁹魏凯. 大数据产业发展状况及政策思考[J]. 电信网技术, 2014(4):1-4.

交易联盟在中关村成立,发布了《关于加快培育大数据产业集群推动产业转型升级的意见》和《中关村数海大数据交易平台规则》(征集意见稿),为大数据产业发展提供了有益的指导¹⁰。

9.3 我国大数据产业发展面临的瓶颈和问题

1. 部门之间存在信息壁垒,数据开放共享度低

大量丰富的数据是大数据产业的发展基础,这些数据仅仅依靠单个部门或企业独自搜集是不够的。因此,企业之间的开放信息应该实现共享,以促进大数据产业的发展。但是,企业之间仍存在信息壁垒,政府部门尤为严重,阻碍了数据信息的开放共享。世界其他国家如美国和日本的经验值得我们学习和借鉴。2009年以来,美国政府数据库 Data.gov 全面开放了涵盖农业、医疗、交通、教育、金融等 50 个领域的超过 38 万项原始数据。2013 年,日本政府制定了新 ICT 战略,提出实现行政信息完全开放共享。截至 2014 年 3 月,70 个国家和地区以已经推进了政府数据开放共享。

相比美国、日本等发达国家,中国的数据开放程度明显较低。一方面,企业缺乏大数据意识,狭隘地认为数据资源只归单个企业自身所有,不愿意向其他企业和组织开放,限制了数据经济价值的实现;另一方面,我国很多政府机关仍实施数据封锁,导致外部人员无法获取相关数据并加以利用¹¹。我国政府已积极采取措施推进政府数据开放共享,但开放共享程度与世界其他发达国家和地区相比仍有很大的差距。据开放知识基金会发布的普查结果显示,2013 年中国政府数据开放综合排名是第 35 名。虽然我国政府掌握着 80% 的社会信息资源,但由于不同部门的利益不同,且不同部门的数据标准不一致,导致信息流无法从上游往下流动,限制了信息资源数据的开放和共享。这些问题严重阻碍了大数据产业的发展,因此,铲除信息壁垒势在必行。

¹⁰王伟玲. 大数据产业的战略价值研究与思考[J]. 技术经济与管理研究, 2015(1):117-120.

¹¹宋之杰, 杜亚莉. 大数据产业发展及我国应对措施[J]. 燕山大学学报: 哲学社会科学版, 2014 (2):99-104.

2. 数据安全管理工作突出，产业安全风险加大

现代信息技术的日新月异和广泛应用使得大数据产业规模逐渐扩大，数据及其应用规模飞速增长，在创造巨大效益的同时也带来了不少数据安全问题。一方面，数据集中度的提高为数据的安全防护增加了难度，尤其是远程分布方式处理数据的出现，使得数据泄露风险的可控性越来越低。另一方面，由于大数据的体量大，黑客进攻的成本缩小，使得大数据更容易成为黑客精准攻击的目标和攻击时使用的工具。此外，与日俱增的个人隐私信息通过不同数据源的无缝对接汇入大数据流中，这些隐私信息都被大数据拥有者掌控，信息泄露的风险越来越大¹²。概括来说，数据安全和隐私保护问题主要体现在以下三个方面：

第一，数据存储量的巨大使得保卫数据安全更加困难重重，数据很容易遭到大面积损坏和丢失，而且随着信息技术的进步，黑客攻击网络的方式更加隐蔽和多元化，网络入侵更难发现，可能会造成严重损失。

第二，安全意识薄弱导致的数据安全风险。个人和企业的安全意识和安全理念还没有完全跟上信息技术的飞速发展，缺乏充分的数据安全防护意识和能力。

第三，特殊的网络攻击导致的数据安全风险。大数据时代，西方国家对中国进行意识形态渗透，越来越多地使用数据信息攻击，数据信息安全问题已经上升到国家安全问题的高度。但是，中国大数据安全的防卫能力还不足以抵挡来自各方的风险¹³。

3. 数据人才严重短缺，数据技术创新与转化能力较弱

大数据产业的发展需要相关技术的不断改进与创新，而技术研发离不开人才。目前，中国的大数据技术还很不成熟，无法满足产业发展的需要。在大数据背景下，数据量巨大，而且数据类型纷繁复杂，非结构或半结构化的数据居多，传统的数据处理技术和设备已经无法达到实际数据处理的要求，必须开发出较为先进的数据处理技术和设备，这对我国的大数据研发来说是一个不小的挑战。此外，不断变化的数据增加了保障数据有效性的难度，提出了增强数据分析和应用能力的要求。

大数据的发展为获取数据提供了更加便利的渠道，但随之而来的是更加突出

¹²王伟玲. 大数据产业的战略价值研究与思考[J]. 技术经济与管理研究, 2015(1):117-120.

¹³陈立枢. 中国大数据产业发展态势及政策体系构建[J]. 改革与战略, 2015(6):144-147.

的个人隐私和安全问题。不法分子的破坏会损伤数据,带来数据不真实等问题。这些问题必须尽快得到妥善解决,其中的关键在于技术,需要大数据技术的改进和创新,而这本质上对相关方面的人才提出了更高的要求。虽然中国拥有大数据技术人才,但是数量远不能满足实际技术研发的需要,现有人才的技术水平也有待提高¹⁴。国外企业在数据库、数据仓库以及数据挖掘等有关大数据技术领域处于领先地位。数据被应用于各行各业,但是应用大多集中在结构化数据上,非结构化的数据应用则寥寥无几。因此,大数据在促进政府决策和企业竞争力提升方面发挥的作用非常有限。市场上,IBM、甲骨文和SAP等国外IT企业占据着绝大多数中国市场,国内企业市场占有率不足10%¹⁵。

4. 大数据领军企业缺乏,产业生态体系形成受阻

国外很多大数据企业一直占据整个行业的领先地位,对大数据产业的发展有着重要的推动作用。欧美发达国家大数据产业链完整,产业生态体系层次完整,而且所有阶段都有很多成熟企业与初创企业同时参与,产业创新方式众多。相比之下,中国大数据产业虽然吸收了大量产业资本,但是仍缺乏主导性的大数据企业,也就不存在由其带来的领导示范作用。此外,大多数企业还处于研发基础软件的阶段,对核心技术与产品的研究和开发较少,极大地限制了大数据产业的发展,企业竞争力也不高,缺乏技术型的初创企业,阻碍了产业生态系统的形成和发展¹⁶。

中国大数据产业链中,参与的成熟企业和初创企业都较少。虽然大数据在中国的实际应用并不少,但是我国大数据仍处于产业形成发展的初级阶段,主要体现在:各个领域的大数据企业大都集中度低;企业参与的积极性和主动性不高;产业发展、产业政策、产业平台、产业创新、产业环境等发展不协调;大数据企业之间分工不明确、交流合作不足、协同力度不够;大数据行业协会、产业联盟发展不足^{17,18}。

¹⁴宋之杰,杜亚莉.大数据产业发展及我国应对措施[J].燕山大学学报:哲学社会科学版,2014(2):99-104.

¹⁵王伟玲.大数据产业的战略价值研究与思考[J].技术经济与管理研究,2015(1):117-120.

¹⁶高会聪,戴峰.我国大数据产业发展面临的挑战及对策[J].电子商务,2013(10):19.

¹⁷王伟玲.大数据产业的战略价值研究与思考[J].技术经济与管理研究,2015(1):117-120.

¹⁸陈立枢.中国大数据产业发展态势及政策体系构建[J].改革与战略,2015(6):144-147.

5. 大数据产业基础薄弱，产业发展亟待规范化与标准化

中国大数据产业起步晚，产业基础薄弱，目前仍处于相关技术研发阶段，还未形成规范化的产业发展标准和模式。

2012 年，国务院公布了《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》，指出“加强以海量数据处理软件等为代表的基础软件的开发”，标志着我国制定大数据产业发展国家规划的开端，掀开了历史的新篇章。但是，这一规划在世界上仍处于落后地位，其对发展大数据产业的支持力度较弱，需要进一步加强¹⁹。《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》还明确指出支持有关大数据技术的研发与产业化，这在一定程度上促进了大数据产业的发展。但是，我国大数据产业缺乏有力的法律保障。2015 年 9 月，国务院发布《促进大数据发展行动纲要》（以下简称《纲要》），《纲要》指出，要立足我国国情和现实需要，推动大数据发展和应用在未来 5~10 年逐步实现以下目标：打造精准治理、多方协作的社会治理新模式；建立运行平稳、安全高效的经济运行新机制；构建以人为本、惠及全民的民生服务新体系；开启大众创业、万众创新的创新驱动新格局；培育高端智能、新兴繁荣的产业发展新生态。2016 年 3 月发布“十三五规划”纲要，指出要把大数据作为基础性战略资源，全面实施促进大数据发展行动，加快推动数据资源共享开放和开发应用，助力产业转型升级和社会治理创新。

我国法律中包含了有关互联网隐私数据保护的问题。例如《计算机信息网络国际联网安全保护管理办法》中有关条文规定：“用户的通信自由和通信秘密受法律保护。任何单位和个人不得违反法律规定，利用国际联网侵犯用户的通信自由和通信秘密。”《计算机信息网络国际联网管理暂行规定实施办法》中有关条文规定：“不得擅自进行未经许可的计算机操作，篡改他人信息，冒用他人名义发出信息，侵犯他人隐私。”这些法律在一定程度上保护了网络用户隐私，但仍然无法完全保障隐私安全，数据泄露事件发生比较频繁。关于互联网隐私数据保护专门法律的缺乏导致大数据产业规范化不足，尚未建立数据安全防范标准，限制了我国大数据产业的发展²⁰。

¹⁹高会聪，戴峰. 我国大数据产业发展面临的挑战及对策[J]. 电子商务, 2013(10):19.

²⁰迪莉娅. 我国大数据产业发展研究[J]. 科技进步与对策, 2014(4):56-60.

9.4 构建大数据产业发展战略的对策

1. 加快实现数据共享，有序推动政府数据开放共享

促进全行业尤其是政府部门的数据开放共享是推动大数据产业发展的重要内容。

第一，相关部门应尽快制定并实施促进公共信息数据开放共享的政策，打造集中统一高效的公共信息数据开放共享网站，对公共信息数据开放共享的内容范围、主体职责和标准制度做出明确的规定，促进部门之间的信息开放和共享，尤其是教育、交通、医疗等公共服务部门，在保护国家秘密和个人隐私的基础上向公众开放信息资源，实现公共数据共享²¹。当然，在实施这些政策措施时，有一项任务必不可少：对政府部门掌握的数据资源进行普查，划清数据的所有权，建立合理的利益分配机制。

第二，在数据安全方面，要制定明确的隐私数据保护政策和规定，严禁泄露国家机密数据和个人隐私数据，对可能威胁数据安全的因素提前做好防范并制定相应的应急预案。

第三，应根据数据敏感性对政府拥有的信息资源进行分类，建立先后有序的开放层次，构造相应的数据开放路线图²²。这需要中央政府的统一领导，也需要各级地方政府的积极配合，还需要有效的监督和惩罚机制，形成威慑作用，保证数据开放共享政策的执行能够达到预期效果，在实践中促进大数据产业的发展。

2. 建立数据安全保障体系，确保大数据产业安全

拥有海量数据是大数据产业的一大特征，这决定了保证数据安全是一项重要任务，并且需要从各方面采取有效措施。

第一，在关系到国家安全的数据方面，要建立健全的监管体制，明确监管的具体细节，例如关键数据的范围划分等。针对关键数据建立特别的安全管理制度

²¹王伟玲. 大数据产业的战略价值研究与思考[J]. 技术经济与管理研究, 2015(1):117-120.

²²魏凯. 大数据产业发展状况及政策思考[J]. 电信网技术, 2014(4):1-4.

并坚决加以执行,从而保证大数据的使用流程和访问权限正当合理,保障国家安全。政府还要提高相应数据库管理操作人员的安全防范意识和能力,从源头上降低数据泄露的风险。

第二,在个人隐私数据安全问题方面,要制定完善的法律法规、统一的执法规定、有力的惩罚机制,为个人隐私安全提供可靠的法律保障²³。在保护数据安全法律的具体内容制定方面,要明确界定偷窃、泄露隐私数据和侵犯个人隐私行为的范围、内容、责任和惩罚措施,使法律能发挥实际的作用。

第三,对大数据技术和运营标准进行规范,建设并完善相关基础设施,改进数据安全防范技术,如防御技术、防火墙技术、监察技术、加密技术、追踪入侵技术、网络安全融合技术、跨部门多层次协作保障技术等,为大数据安全提供技术保障。

第四,要对可能出现的数据安全问题进行预测并做好相应的应急措施,各级政府都应设立大数据安全组织机构并合理安排任务,共同建立集追踪、预警、防范、反击、破坏恢复为一体的大大数据安全保障体系,确保大数据安全,尽可能减少由数据安全问题导致的产业风险²⁴。

3. 加强政产学研之间的合作,积极推进科技应用创新

大数据产业发展的重要引擎是技术和应用创新,这需要相关专业人才的研发努力。

第一,高等学校和科研院所是人才的直接输出地,大数据人才的培养应选择这些地方重点采取措施,例如设立大数据相关专业,培养大数据专业人才,既包括技术人才,也包括经济管理和应用开发等方面的人才,覆盖大数据产业发展需要的各个方面;要加强学校、科研院所和企业之间的合作,了解大数据研发需求,提高研发技术的实用性,拓宽研发资金来源,共同推进大数据技术研发和应用创新。具体来说,可以制定激励机制吸引企业对学校和科研院所的大数据相关专业进行投资和助学,如企业接受学生前去实地考察和研究,学校和科研院所聘请企业的专家做兼职教师,传授大数据方面最新的知识和科研成果,培养出符合实际产业发展需要的大数据人才²⁵。

²³王伟玲. 大数据产业的战略价值研究与思考[J]. 技术经济与管理研究, 2015(1):117-120.

²⁴陈立枢. 中国大数据产业发展态势及政策体系构建[J]. 改革与战略, 2015(6):144-147.

²⁵宋之杰, 杜亚莉. 大数据产业发展及我国应对措施[J]. 燕山大学学报:哲学社会科学版, 2014 (2):99-104.

第二,核心技术的攻关克难不容忽视,应围绕数据分析技术,提高人工智能、机器学习、数据挖掘、数据建模和算法设计等领域的基础理论研究水平。加强非结构化数据处理技术、异构数据的数据融合技术、多媒体数据并行化处理技术等基础技术研究创新,实现大数据技术与现代信息技术相互融合。

第三,要加强应用试点建设,充分发挥示范带动作用。可以选择一批信息服务企业进行试验,并将成果推广到其他企业,促进整个产业的发展²⁶。在此过程中,要充分考虑不同企业各自的特点,在推广试点成果时灵活加以改变,切不可生搬硬套,否则将难以实现预期的效果。

4. 加快人才培养和储备,促进大数据共性和前瞻技术研发

美国等发达国家始终处于大数据产业发展前列,原因之一是其拥有其他国家无法比拟的大数据专业人才。因此,我国的大数据发展也应注重人才的培养和储备。

第一,可以在各大高校和科研院所广泛设立大数据专业并制定相应的课程,对选择大数据专业的学生采取适当的激励措施,如增加奖学金、提高就业机会、拓宽发展前途。

第二,政府应针对吸引国外大数据人才制定相关政策措施,从全球范围内引入优秀人才,加速推进大数据技术研发,尤其要加强大数据技术创新支持方向的前瞻性和系统性,鼓励国内大数据产业依靠自身力量建立统一开放的大数据平台软件,这需要认真钻研有关人工智能、实时大数据处理、海量数据存储管理、交互式数据可视化和应用的分析技术,并投入到艰苦的技术研究中²⁷。

第三,还应根据大数据技术创新特点,在技术研发与应用项目中将开源和开放标准作为考核指标,采取针对性的科研项目支持措施,例如对参与开源发展的企业和机构给予事前或事后补助,推动大数据技术的研发创新²⁸。

当然,人才的培养和储备不是一朝一夕就能够实现的,需要长期的综合性支持政策。除了各级政府的激励和扶持政策外,高校、科研院所和企业也应承担相应的责任,积极采取措施,以攻克大数据共性和前瞻技术为重点方向培养人才,为大数据产业的发展提供人才支撑。

²⁶王伟玲. 大数据产业的战略价值研究与思考[J]. 技术经济与管理研究, 2015(1):117-120.

²⁷崔小委, 吴新年. 大数据应用促进大数据产业落地[J]. 科技管理研究, 2016(2):203-207.

²⁸魏凯. 大数据产业发展状况及政策思考[J]. 电信网技术, 2014(4).

5. 培育建立大数据应用市场，加快培育产业链融合创新

目前，我国存在比较广泛的大数据应用市场，如电信、金融、医疗、电子政务、电子商务等²⁹。但是，大数据应用领域仍需进一步拓展和深入，健全的大数据应用市场尚未形成。

第一，政府要始终强调大数据应用，建立代表性项目，采取激励措施加强大数据产业链上下游合作，引导各个领域的企业成功落地，不断扩充大数据应用市场。

第二，要促进大数据产业发展基础的建立和加强，为拓展大数据应用领域提供有力支撑。要加强各级政府的政策引导作用，加快推进大数据产业化重点工程，促进大数据在具体领域中的应用，产生实际的经济效益，具体可以从两方面开展。一方面，积极推动大数据产业重点工程项目的建设，带动大数据产业链的各个环节的发展，最终实现产业链的有机融合；另一方面，加快落实大数据产业化重点工程项目，可以对大数据需求方起到良好的示范效应³⁰。第三，还需要打造国内统一的大数据产业联盟，利用联盟的组织领导功能和强大合力，加强大数据应用，推动大数据产业链上下游企业之间的交流合作和互相协助，为大数据应用和产业链融合创新营造良好的环境，共同推动大数据产业的发展³¹。

6. 积极扶持大数据领军企业，发挥示范带动作用

国外有很多著名的大数据领军企业，掌握着大数据产业领域的优秀资源，对整个行业的发展产生了重要的示范带动作用。相比之下，我国大数据产业缺乏实力强大的领军企业，现有的领军企业数量也很少，在世界范围内缺乏竞争力。因此，政府要积极扶持建立大数据领军企业，带动整个产业的发展。目前，我国在这方面已经取得了一些成果。2014年，国内四家大数据领军企业签约落户重庆市北部新区，总计投资10多亿元，分别包括国内唯一的民营铁塔运营上市公司——北京梅泰诺通信科技股份有限公司、国内第一家互联网物业管理上市公司——深圳彩生活服务集团有限公司、国内最大的移动互联网开发公司——社区正益无线（北京）科技有限公司、国内最大的中小企业互联网融资平台——全球网，

²⁹ 罗涛. 大数据产业的美国经验与中国对策[J]. 高科技与产业化, 2013(5):54-57.

³⁰ 黄挺等. 大数据产业发展需求、思路 and 策略探析[J]. 信息通信, 2015(8):207-208.

³¹ 王伟玲. 大数据产业的战略价值研究与思考[J]. 技术经济与管理研究, 2015(1):117-120.

它们将形成强大的领导示范作用,促进互联网创新产业格局的优化,推动重庆大数据产业发展。国内其他省市应借鉴重庆市扶持大数据领军企业的成功经验,积极采取措施,一方面可以加强政策引导,培育本地的大数据领军企业;另一方面可以推出激励政策,吸引其他地方的大数据领军企业进入本地发展。

7. 完善相关法律法规,培育有竞争力的大数据产业集群

数据安全对大数据产业的发展至关重要,除了需要改进数据保密技术外,还需建立并完善相关法律法规,做到有法可依,有法必依,执法必严,违法必究,为大数据产业的发展提供法律保障。

第一,我国立法机关必须制定关于数据隐私保护的专门法律,对数据泄露事件的范围和内容做出明确的界定,清晰明了地列出侵犯数据安全的责任和惩罚手段,以起到威慑作用,并为惩罚违法者提供可靠的依据。第二,在不违背数据隐私保护法律的基础上,各级政府可以根据管辖范围的具体情况制定相应的法规制度。具体来说,中央政府应该制定统一的数据安全保护法规,发挥领导带动作用,并监督地方政府数据安全保护工作,及时指导、批评和惩罚。

第三,广大民众应该积极主动地学习数据保护相关法律法规,做到不侵犯他人数据隐私,勇于举报违法行为。特别地,大数据企业内部人员应该清楚地了解有关数据安全保护的法律法规,善于利用法律武器保障企业的数据安全。

第四,企业之间可以建立数据安全保护联盟,互帮互助,提升整体安全保护能力,使由于数据泄露导致的产业风险降到最低,促进大数据产业的发展,培育有竞争力的大数据产业集群。

8. 拓宽大数据产业融资渠道,创新多元化融资方式

任何企业的发展都离不开雄厚的资金基础,大数据产业也是如此。我国大数据产业发展比较晚,融资渠道存在较大的欠缺,为了发展现有企业和引进新企业,必须拓宽大数据产业融资渠道,创新多元化融资方式。政府方面,应该为大数据企业提供初始资金,建立统一的融资平台,为企业融资提供便利,提高融资成功可能性;银行方面,应为有良好发展前景的大数据企业提供优惠贷款利率,提高信贷额度,延长还款期限;企业方面,积极打入资本市场,通过发行债券和股票等方式直接在资本市场上进行融资。

根据大数据产业自身的特性,可以寻找新的融资方式,例如私募股权融资,

民间信贷转贷，商业信用等。私募股权融资指的是通过私募形式对私有企业（即非上市企业）进行权益性投资，应以有资金实力的高管为主要融资对象，同时适当给予企业内部员工部分股权，提高他们的工作积极性。民间信贷转贷是委托其他金融机构向民众筹资，最后的实际贷款人是大数据企业。商业信用是指上游企业通过商品让渡向下游企业提供融资³²。2015年，大数据资产运营商——九次方大数据完成了两轮融资，总计融资7亿元人民币，估值达到了30亿元。九次方融资创造了三项纪录，是迄今为止中国大数据产业投资股东最多、融资记录最高、估值最高的纯粹的大数据公司，其成功的经验值得其他企业借鉴。

³²刘小刚. 国外大数据产业的发展及启示[J]. 金融经济, 2013(9):224-226.

第 10 章

大数据人才发展战略



随着云计算、物联网以及“互联网+”的兴起和发展，大数据越来越成为各界关注的焦点。人类社会正在逐步步入大数据时代。大数据具有数据量大、类型繁多、价值密度低、速度快以及时效高等特点，与此相适应，大数据时代对人才发展提出了新的要求。因此，在新的时代背景下，大数据人才发展战略具有重要的现实意义，计划性地培养一批水平高、素质高且应变能力强的大数据复合型人才，是实施大数据人才发展战略的重要组成部分，也是全面加强大数据人才建设的内在要求。

人才竞争已经成为国际竞争的焦点，无论是发达国家还是发展中国家，都把人才资源视为战略资源和提升国家竞争力的核心因素。2016年4月19日，习近平总书记在网信工作座谈会上指出“聚天下英才而用之”，“引进人才力度要进一步加大，人才体制机制改革步子要进一步迈开”，“网信事业不能故步自封，要从全世界范围内不拘一格选用对我们有用的人才。”习近平总书记提出要“为人才发挥聪明才智创造良好条件”，“要为人才‘量体裁衣’。”其实就是要求将人才视为财富，构建具有全球竞争力的人才制度体系。由此可见，在大数据已经上升为国家战略的新时期，抓紧并持之以恒地培养造就复合型、应用型、创新型大数据人才，是提高自主创新能力、建设创新型国家的必然要求。从大数据人才状况关

系到大数据发展的速率，大数据人才战略是大数据整体规划的重要组成部分，因此，要积极开发相关人才资源，建立全面的人才体系。

10.1 我国大数据人才发展基础

大数据时代，科技实力和人才是衡量一个国家实力的重要标志，是实施可持续发展战略的必要条件。自新中国成立以来，党和政府一直非常重视人才队伍的建设，尤其是改革开放之后，有关强化人才建设方面的政策措施相继发布，在提升我国整体人才市场水平的同时，优化了我国的人才市场结构，使其在质量数量方面都取得了较大进步，这一点主要体现信息技术方面的人才资源市场。

1. 人才资源规模增长迅速

测评一个国家人才建设优劣状况的重要指标之一是人才数量。改革开放之后，国家和各级政府对于人才培养方面给予持续的关心和高度的重视，人才强国以及科教兴国战略相继出台，促进了我国人才建设的高速发展，一方面有利于社会经济总量的快速增长，另一方面有利于解决我国发展过程中经济结构的转型升级问题。1949年，我国科技方面的人才数量总量为5万人，其中科学研究方面的专业人才数量少于500人，当时的高等院校数目为205所，在校学生人数为11.7万人，其中研究生只有69人。随着经济的发展和整体国力的提升，我国科技水平以及科技人才方面都有了量和质的提升，根据科技部正式出版发行的《中国科技人才发展报告（2014）》，我国已成为第一科技人力资源大国，2013年我国科技人力资源总量达到7105万人，每万人中科技人力资源数为522人；我国研发人员总量高速增长，2013年我国研发人员总数为353.3万人，其中企业占77.6%，我国研发人员绝对量已超过美国位居世界第一位；留学回国人员已成为我国科技队伍的重要组成部分，2013年，各类留学回国人员有35.35万人，越来越多的留学人员学成后选择回国发展。与此同时，全国各地都在不断加强大数据人才建设，日前，教育部公布了高校新增专业名单，有32所高校成为第二批成功申请“数据科学与大数据技术”本科新专业的高校。加上此前第一批成功申请该专业的北京大学、对外经济贸易大学和中南大学，共有35所高校成功申

请大数据专业。并且,伴随着我国信息化发展的速度越来越快,全国各地的信息化建设如火如荼,出现了大量的信息化人才。大数据人才数量的不断增加,为我国实施大数据战略、促进经济稳定健康发展提供了坚实的基础。

2. 人才资源结构不断优化

测评一个国家人才建设优劣状况的另一个重要标准是人才资源的结构状况。改革开放以来,在建设社会主义市场经济的总体要求下,我国在教育结构以及人才市场方面也推行了相应的改革,这些改革使我国人才市场内部结构朝着好的方向不断发展。专业技术人员的行业分布、专业结构、年龄结构与地域分布日渐合理。从目前我国人才流动的情况来看,由于放活了管理,放宽了限制,各类人才在各行业间自由流动,跨行业的人才不断增加,涌现了大量的复合型人才;从地区上看,信息技术人才结构的优化在我国中西部地区得到显著体现,这与国家对中西部地区的持续关注和政策倾斜密切相关;此外,由于国家推行了相关大数据人才培养和引进计划,大数据人才的年龄结构也发生了相应的变化。群体的年轻化为我国科技人才和信息人才的发展带来无限的潜力。在大数据蓬勃发展的国际背景下,国内外相关人才结构不断升级,出现了计算机、信息技术、软件开发等专业人才的融合趋势,以不断适应社会发展的需求。

3. 信息人才创新能力不断提高

大数据的发展,是以网络和计算机技术的高速发展为依托的。科研成果和开发活动是 IT 行业得以快速发展的关键,而评估一个国家科技实力和创新能力的重要指标之一就是科研水平和相关人员的数量以及素质。20 世纪 90 年代以来,我国科研人员总体数目呈现上升趋势,1991 年人数为 75.5 万人,到 2002 年人数上升到 103.5 万人。十八大以来,以习近平同志为总书记的党中央全面实施创新驱动发展战略,我国研发投入明显加大,原始创新能力不断提升,科技产出成果丰硕,企业创新活力竞相迸发,科技创新为经济保持中高速增长、迈向中高端水平提供了强有力支撑。据初步统计,2015 年全国研发经费投入总量为 1.4 万亿元,比 2012 年增长 38.1%,年均增长 11.4%。我国已成为居于美国之后的第二大研发经费投入国家。以汇率的视角进行折算,我国的研发经费在 2010 年超过德国,在 2013 年又超过日本,2015 年我国研发经费投入强度为 2.10%,比 2012 年提高 0.17 个百分点,已达到中等发达国家水平,在发展中国家里面处于靠前位置。我

国科技创新的高水平以及其不断的发展离不开研发经费的持续投入。这也为大数据人才充分发挥才智提供了有利环境。

4. 大数据人才需求不断增加

大数据复合型人才需要对知识有广泛的涉猎，这既包括技术方面的相关系统、软件以及硬件等技术知识，也包括数学方面的模型构建和统计算法等数学知识，此外也包括系统开发方面的相关专业领域学科业务知识。当前国际大数据的发展过程中，涌现出了一批数据规划师、数据工程师、数据架构师、数据分析师、数据应用师、数据科学家等数据技术人才。一个产品的设计需要数据规划师、数据工程师、数据架构师、数据分析师、数据应用师以及数据科学家的多方参与。企业在竞争中取得优势在于实施差异化竞争，而差异化竞争靠关键性数据支撑，这就是数据规划师的职责所在。根据企业需要，通过开发大数据基础设施，进行分析设计和建设管理是数据工程师的职责所在。通过监控系统解释数据，处理各类不相关散乱数据，从而确保系统的平稳运行，是数据架构师的职责所在。通过对数据的解读将数据转化为有用信息，从而指导企业的下一步生产，是数据分析师的职责所在；用通俗化的语言分析数据，得到数据中蕴含的结论，让数据为产品服务，从而调整企业内部生产，是数据应用师的职责所在。将数据和技术交叉科学地转化为企业的商业价值，是数据科学家的职责所在，数据科学家也是大数据中的领导者。这些人才在国际市场中需求强烈，在中国大数据市场中同样存在巨大需求空间。

根据领英《中国互联网人才库报告》数据显示，互联网人才初级职位占比为43%，高级专业人员占21%，经理占18%，总监、副总裁、企业主、owner等决策层共占18%。高级及以上职位级别人员比初级职位高出14个百分点，互联网行业整体呈现出“将多兵少”的状况，大数据人才需求日益增加。同时，在新的形势下，大数据渗透到各个行业、各项具体的工作之中，各相关主体特别是政府和企业的领导者要有大数据管理思维，企业管理层要掌握大数据管理的基本思路，能够选择正确的解决方案。对于高级决策层来说，要借鉴大型跨国公司的基本做法，设立专门的数据管理岗位，对企业不同区域分布情况、经营状况了如指掌。对政府的决策者来说，在现有基础上，要加大数据推广力度，在各级数据平台上，促进人员和数据库的充分交流，上下级部门信息通畅，逐步建成完善的大数据体系。

全球的大数据人才供需存在严重失衡。一项来自 Gartner 的预测显示, 2016 年左右, 全世界发展大数据挖掘以及分析系统的企业数目将占到 25%。截至 2015 年, 大数据为全球带来 440 万个 IT 新岗位和上千万个非 IT 岗位, 需要数据需求和技术及应用的管理者为 150 万人。现阶段, 有调查显示全球已经开始向大数据项目注资的企业占比为 64%, 或者打算在 2015 年 6 月之前将计划付诸实践。麦肯锡公司预测美国到 2018 年需要深度数据分析人才 44 万~49 万人, 缺口为 14 万~19 万人, 需要既熟悉本单位需求又了解大数据技术与应用的管理者 150 万人。因此, 从全球来看, 国际大数据人才需求强烈。相比之下, 在中国目前全面推广大数据战略的初期阶段, 能够适应这一形势, 掌握相关专业技能的大数据人才非常短缺, 特别是具有创新能力的信息技术专才较为缺乏。中国商业联合会数据分析专业委员会统计调查显示, 未来几年我国大数据方面从事基础性工作的人才数量会短缺至少 1400 万人。大数据技术人才、管理人才在中国都存在巨大的需求空间。

10.2 我国大数据人才发展存在的问题

10.2.1 人才总量及结构问题

1. 大数据人才总量存在巨大缺口

大数据最关键的部分是数据分析和挖掘数据价值, 其职位相关的技能主要包括数学、统计学、数据分析、商业分析和自然语言处理。因此, 目前最紧缺的人才数据科学家和数据架构师。大数据人才方面, 全球普遍缺乏兼具技术与管理知识的复合型人才, 而现阶段的中国尤其缺乏数据挖掘和数据分析方面的专业人才。根据麦肯锡咨询公司出具的一份分析报告, 预计到 2018 年, 大数据或数据工作者的岗位需求将激增, 其中大数据科学家的缺口在 14 万到 19 万之间, 懂得利用大数据做决策的分析师和经理的岗位缺口则将达 150 万。

2. 大数据人才战略储备不足

随着大数据的不断发展和相关技术的不断更新,对大数据人才的要求也随之提高。现阶段的大数据工作人员大多只能对数据进行初步的描述性分析和简单的统计分析,这显然不能满足大数据时代对人才的需求。中国大数据人才的培养与储备面临着严峻的挑战。据有关统计调查显示,影响大数据产业发展的主要因素为人才因素。2013年上半年IT职能的网上发布职位数较2012年同期增长7%。根据国家人社部公布,2014年中国IT人才缺口达到数百万,其中软件人才缺口达40万人。物联网、“互联网+”以及云计算的兴起,新的产业形态得以发展,对IT行业的人才需求迅速上涨,与此同时对大数据方向的复合型人才需求也日益增加。领英最近发布的一份研究表明,过去四年从事数据分析的专业人士数量翻了一倍,大数据相关工作的招聘量急剧上升,这一趋势既反映了现阶段大数据人才储量的相对缺乏,也体现出行业市场对高端大数据专业人才的需求在不断增加。国家陆续推出相关的继续教育以及职业培训,加快对人才的培养和储备,全国信息技术人才培养工程也逐步步入正轨。大数据作为国家战略提出后,我国相关政府机构、各大高校积极探索人才培养新模式,如建立协同创新培养机制,大数据50人培训计划等,积极培养国家所需的大数据人才。

3. 大数据人才结构亟待提升

BCG在《迈向2035》报告中指出,在数字经济下,无法被技术所取代的人才技能的重要性愈发凸显。然而,劳动力市场高素质人才的结构性短缺成为制约诸多中国企业发展的瓶颈。各行业的数字化转型进一步加剧了大数据人才争夺战。另外,90后、95后新生代成为职场主力军,他们鲜明的个性特征、就业文化亦对传统人才管理模式提出挑战,大数据人才结构亟需完善。

基于大数据的特点,所需人才通常为跨专业的复合型人才,既要熟悉计算机技术,又要掌握解构中文的能力,还要拥有建立综合性模型框架的能力。因此出现了首席信息师(CIO)向首席数据师(CDO)的转变,这一角色的转变,标志着大数据时代的重大人才需求风向。另外,大数据产业的发展过程中,从事基础技术且技术娴熟的人才也较为缺乏。教育部发布的关于紧缺人才的报告显示,两头小、中间大的橄榄型是中国软件人才结构的显著特点,从事基础性工作的“软件蓝领”和从事高级管理的“软件金领”一样缺乏。软件蓝领、软件工程师、软

件架构分析师并存的金字塔形状，人才基数由大到小、形成梯次才是合理的软件人才结构。

4. 大数据人才培养模式脱节

大数据的发展以计算机、网络为基础，产学研相互割裂是当前计算机领域发展中存在的问题，缺乏全面的预测和系统的规划则是大数据战略层面存在的问题。此外，缺乏必要的合作沟通与协作是各个部门在制定相关政策以及发展规划时所存在的问题，因此很难形成一个较为统一的国家层面的大数据人才发展总体规划，导致在大数据人才培养和建设方面存在较多的问题和较大的漏洞，不管是在人才数量还是人才整体素质方面都不能满足现阶段我国大数据产业和大数据科学技术的发展需要。特别是在当前，大数据战略需要的是复合型人才，要求掌握数学、统计学、数据分析、机器学习和自然语言处理等多方面综合知识，但是目前高校和研究机构中设置大数据专业的还非常少，不能够满足当前人才方面的需要。不合理的人才结构以及相对较少的高层次人才是大数据人才建设和培养方面面临的主要问题。

10.2.2 大数据人才管理存在的问题

1. 大数据人才管理的规划设计滞后

信息化发展建设进程中，我国的问题表现为各企业和各部门之间信息共享机制不健全，信息利用水平较低，各个企业都是所谓的信息孤岛，究其原因就在于对信息化人才的供给与需求缺乏总体规划，对人才的总体数量和整体结构缺乏有效的规划、监控与优化策略。大数据时代，需要有计算机、统计、数学方面的专业技术人才来从事相关专项工作，但要让社会整体转变思维，更好地使用大数据，不仅要培养 IT 技术人才，更重要的是国家以及各地政府的管理者能够转变思维方式，促进大数据管理人才的培养。

2. 大数据人才培训体系缺乏规范

我国大数据发展处于起步阶段，目前大数据人才资源较为空缺，各行业各部门对大数据人才的需求较大，因此大数据方面的人才培训和建设更是重中之重。

一个有效的权威认证机构对于人才培养具有重要的战略与现实意义,政府应当在培训机构的规范运作以及相关制约制衡机制方面发挥主要的作用。从企业对培训的投入来看,大数据方向的技术培训并不广泛,虽然技术培训能够让开发者了解技术的发展趋势,但很少有企业组织类似大数据平台构建的技术培训,而且也存在课程体系碎片化的问题;从培训的主体来看,企业在培训人才上存在惯性偏向问题,即偏重高技术人才培养,对基础产业工人与管理人员进行的培训较少,培训的人才难以适应企业要求;从培训的主办方来看,政府组织的大数据培训尚处于初期阶段,覆盖面不够广泛,而且当前的学校教育体系与大数据市场需求存在脱节。

10.3 构建我国大数据人才战略体系

10.3.1 政府层面

1. 统筹规划,为储备大数据人才做好准备

国际上,很多国家已经对大数据人才建设做出了重要战略部署。英国通过《英国数据能力战略》,安排部署了大数据人才培养计划,包括针对部分院校学生加强数据算法和计算机编程的学习;跨学科交流当前课程体系的大数据课程是否需要完善和改进;对于高校培养满足当前和未来数据分析需求的人才给予必要的资金支持;大数据相关学科需要政府部门和相关机构共同加强,并据此统筹规划不同的行业数据发展前景。澳大利亚《公共服务大数据战略》强化政府部门与大专院校合作培养分析技术专家,同时计划将各类大数据分析技术纳入现行教育课程中,强化人才储备。引进数据科学家(Data-scientist)教育项目是法国《政府大数据五项支持计划》中的。

我国大数据发展处于起步阶段,但相关部门也做出了重要部署和采取了相应的措施。包括为培养人才做准备而鼓励跨学科的学位项目的设立,同时通过国家科学基金给予相关的技术培训支持,并且鼓励相关研究人员共同探讨大数据对于学习和教育的影响。与此同时,政府部门要发挥好自己在政策方面的主导作用,

可以通过设立大数据发展人才基金等多种政策模式,为大数据人才培养创造良好的政策环境。

2. 加大大数据人才培养投入

在“十二五”时期,我国在信息技术方面所推行的改革措施取得了初步的成效,政府和企业的信息发展均迈入了一个新的发展阶段。随着数据量的累积和数据处理技术的成熟,未来信息化建设与大数据发展相互交融。在“十三五”时期,我国仍需要对大数据人才培养给予高度重视,数据挖掘方面,需要探索不同的数据渠道,创新数据类型;数据分析方面,需要不断更新和优化大数据工具来支撑数据分析工作,同时也需要对数据分析之后的数据安全以及数据质量监督工作给予必要的重视和关注。数据的标准需要有一个统一且系统的制度体系来优化,也要健全元数据、主数据管理,增强数据的一致性。

3. 重视大数据人才规划,创新大数据人才培养模式

大数据的发展必须从意识上高度重视,除了一个全面系统的规划外,还需要建立大数据人才供需预警机构。政府部门作为重要的引导者,应该着眼于全局和长远,发挥好自己的统筹规划作用,切实解决信息孤岛问题,逐步完善信息共享机制,使各企业、各部门以及企业内各职能、各环节、各系统之间的信息流互联互通。经济全球化和世界多元化使得人才竞争更加激烈,大数据的发展离不开大数据专业人才,而专业人才需要借助于完善的大数据平台以及体系,政府部门需要把数据平台以及体系建设提上日程。全社会都应该意识到赢得市场必须要靠竞争优势,而竞争优势的取得依靠于大数据人才来定位客户需求,指导企业生产和决策,从而创造价值。因此,大数据人才的培养模式需要创新,一方面企业要根据自身发展需要制定培养模式,另一方面由于学校不能生产大量数据,而企业拥有大量数据,因此可以由企业和大学合作制定大数据人才培养模式。从而实现产学研的良好结合,学生可以从中受益,提升自己的大数据分析水平,企业也可以通过学生的实践获取有用信息,对整个社会而言,可以获得优秀的大数据人才。

基于大数据的重要战略地位,要使产学研相结合更好地促进大数据的发展。高等教育学府应该制定方案,有意识地主动培养大数据人才,相关科研机构同样要优化大数据人才培养机制,企业作为数据的拥有者及受益者,要与政府部门开展合作,更好地构建大数据平台,政府部门作为权威机构,要在资金方面给予相

关技术研究必要的支持。产学研三方共同努力,创新模式,从而有效降低大数据发展成本,取得显著效益。深化高等学府、科研机构以及企业和政府合作的同时,要强化产业之间的联盟建设。高等院校作为输送人才的主要聚集地,应该增设大数据方向的相关课程,包括数据分析、数据挖掘、数据应用等,此外也可以开设大数据相关的公共课,开辟在校学生以及在职人员的职业技能培训通道。

4. 培养和引进大数据人才

大数据的发展离不开良好的人才培养机制,优秀人才的引进同样重要。大数据方面的人才队伍不断壮大和发展是我国大数据人才的主流特点,但大数据应用型人才缺乏一定的创新性,尤其是在研发方面创新性缺乏。基于此,一方面国内一些知名企业可以与国外高端技术企业展开合作,进一步优化本土大数据人才;另一方面地方政府要发挥产业链不断延伸、市场需求潜力大、政策支持力度大等优势,引进国外大数据研发方面的卓越人才。

5. 建立一支高素质的大数据管理队伍

政府各级领导作为大数据建设队伍的领头人,对于大数据建设具有重要的作用。一方面要具备全面系统的管理知识;另一方面应该具有先进的人才管理思想,引领识才、选才、用才的社会氛围,管好大数据人才培养,用活大数据科技人才。信息技术部门作为大数据发展的核心部门,更应该强化管理意识和责任意识,为此应把人才制度建设以及人才管理作为主要内容纳入综合目标管理责任制和单位任期考评,作为管理者的主要政绩考察。

政府应用大数据不是为了获取利润,是为了更好地提供公共产品和公共服务,从而更好地服务于人民群众。所以,政府部门带头转变思维,以大数据的视角和眼光引领发展有着重要的现实意义。大数据思维的提高,要靠地方政府将其纳入制度体系,深入讲解有关培训课程以及开展典型大数据案例分析研讨会等。大数据治理的文化氛围要从数据的挖掘、数据处理以及数据分析多方面入手,不断优化和更新,并且纳入相关的培训体系,增强政府部门人员的大数据治理思维及理念,力争形成用数据来治理的政府文化氛围。

6. 加强人才流动的宏观调控

大数据人才同其他人才培养机制类似,人才的流动和更新必不可少。加强大

数据人才流动的宏观调控,使其向合理的方向以合理的速度流动具有重要的意义。建立起全国大数据人才库,一方面对各地区各行业的人才分布和需求有较为清晰的把握;另一方面可以满足重点行业和重要课题的人才配置,提高组织效率。政府对人才流动的宏观调控,要以尊重市场规律为前提,可以通过合理的规范制度以及法律来调控人才流动,但不能有较多的行政干预。此外,为促进不发达地区的大数据良好发展,及时引进优秀大数据人才,政府应该适当给予政策倾斜和制度优惠,通过一些优势条件吸引有才华的大数据人才到这些地区,带动当地大数据的发展。

10.3.2 企业层面

1. 企业多渠道培养大数据高级人才

大数据的发展离不开从事低端技术的基础性人才,但对于大数据的突破性发展来说,大数据高级人才至关重要。因此,企业也应该扩展人才培养途径,对高级大数据人才给予一定程度的重视。除常规的教育培训体系外,可以高频率地普及大数据知识,让大数据理念深入企业文化,为员工所信服,同时要适当引入国外优秀高级人才,或是输送本企业员工到国外进行学习。培养大数据高级人才,要重视产学研的结合,要创新方式方法使大数据人才成为复合型的多元化人才。

2. 加强大数据人才培养,打造全方位的人才链

中小企业人员的素质直接关系到科技进步和经济发展。自动化、微电子技术、工业设计等方面是企业需要着重对相关技术员工加强培训的。制定大数据相关技术培训制度,将从事尖端技术开发的骨干技术人员、研究开发型企业所需要的软件人员作为人才培养重点。

大数据人才培养,企业一方面要实现既定目的,使员工达到相关要求;另一方面企业要关心员工个人发展的需要。培训的方式主要有两种:一是在职培训,它不仅是获取复合型人才的主要途径,而且较为便捷且效果也较为显著,方法就是从企业内部挑选各部门的业务骨干进行培训;二是脱产培训,通过争取较多的得到知名企业和高等院校学习、实践的机会,让大多数员工都可以得到进步和提升的机会。大数据人才培养的任务漫长而艰巨,其方法也应该不断创新并

且多样化，交叉培养和短期定向培训相结合有利于提高大数据人才的认知能力和应用水平。

要加快推进行业协会的建立，在大数据人才培养方面，要进一步发挥政府、服务业行业协会和企业技术联盟等民间组织的中介作用。大数据通常需要具备多个领域的专业知识背景和相对过硬的专业技能。各部门、各企业的首席数据官（CDO）制度和培训力度需要不断强化，此外，还需要通过统筹本部门大数据应用和资源管理、开发、利用等，进一步提升大数据综合管理水平。

3. 建立规范的大数据人才评估体系

建立权威性、针对性、高层次性、务实性、延续性的国家认证评估机构体系，一方面要借助政府的权威性，及其在市场发展初期帮助树立的行业标准和一般规则；另一方面要引进国际上的认证机构。此外，要扩展大数据人才的选拔渠道，可以与人才市场中介机构开展合作，让其代理企业寻找合适的人才，同时向各大高等院校、各种研究机构传达企业对大数据人才的需求。

4. 建立合适的人才引进机制

通过引进大数据人才，促进企业人才库的更新，同时，应该把人才的流动性控制在一定范围内。创新方式方法，留住优秀的关键技术人才，除丰厚的报酬外，还可以考虑签订合同、制定法律等其他有效且合理的方法。报酬作为各类人员找工作时的重要考虑因素，过高会增加企业成本，过低会缺乏对员工的激励作用，为此可以设置工资与业绩挂钩的制度体系，对待员工要做到公平公正，对员工薪资要保持适当的透明度，同时对员工的自我发展和提升需求予以必要的关注。基于大数据的时代背景，让每位员工发挥自己的最大智慧与力量，让大数据人才在大数据背景下不断成长，不断丰富理论知识且在实践中积累更多的阅历和经验，同时不能忽视低端技术的基础性人才的培养和建设。

大数据时代背景下，大数据人才战略的实施任重道远，需要根据现存的基本问题，找到适合的路径，培育一大批现实需要的大数据人才，为有效实施大数据战略提供强大的智力支持。

第 11 章

数据开放共享战略



11.1 数据开放共享的政策背景

大数据时代的到来，对数据的需求量日益增加，因此对数据的开放与运用也提出了进一步的要求，大数据技术已成为国家综合竞争力的新标志。我国政府数据开放仍存在法规支撑不足、技术标准缺乏、观念束缚等问题。国务院印发的《促进大数据发展行动纲要》强调了顶层设计的重要作用，加强政府大数据平台建设，统筹各方资源，完善数据整合和信息分享，消除相关部门之间的信息壁垒，推进数据资源为公众服务，提升政府公信力，进而更加高效地服务社会，推动经济发展。我国中央及地方各级政府部门掌握着大量的数据资源，是最大的数据保有者，同时也是最大的数据需求端。在目前形势下，各级政府应当以《政府信息公开条例》和《2015年政府信息公开工作要点》为依据，把握我国数据开放工作未来的发展方向，切实做好政府数据开放的保障工作。

当前信息时代背景下，数据日益成为政府决策的重要工具与资源，政府高效率地完善自身治理和发展离不开先进的数据收集整理以及处理能力。随着云计算、物联网以及“互联网+”的持续推进和发展应用，政府在数据生产以及拥有

方面不再处于绝对主导地位,社会公众也参与到各类微观数据的生产当中,而且公众对各类数据的需求日益增加,使用意识不断提高。与此同时,数据成为社会生产不可或缺的一部分,政府对社会和公众的进一步开放数据有着重要的社会 and 现实意义。政府数据一般指政府和有关公共机构依据职责所生产、创造、收集、处理和存储的数据,政府数据开放(Open Government Data)是指在保证国家安全和个人隐私的前提下,向公众免费开放数据,从而提升政府治理水平、释放数字红利、激发创新活力、促进各方应用。美国是最早实践政府数据开放的国家之一,其践行政府数据开放的手段与方式多种多样,诸如通过国会立法、政府指令、建立信息公开网站、社会动员等手段,不断加深政府相关工作力度,形成数据开放氛围。政府数据公开不仅会增强政府的透明度和责任感,也会带来经济收益,还会带来社会进步的创新方法,支持公共行政职能。政府数据开放为各国所重视,成为大数据时代促进经济社会发展的强大动力。

国务院印发的《关于促进大数据发展行动纲要》提出要推动各部门、各地区、各行业、各领域的数据开放共享。政府数据的开放共享是为了充分激发数据活力,开创新应用、催生新业态、打造新模式、提供新动力。目前我国一些地方政府正在积极推动政府部门大数据的开放,但是我国政务系统建设中条块分割的现状仍未得到有效解决,政务数据开放共享“纵强横弱”的局面未能得到根本改善,系统间互联互通遭遇重重阻碍,跨部门数据共享和业务协同推进迟缓。当前我国各级政府部门逐步认识到加强数据开放与共享工作的重大意义,但由于法律法规、制度建设、标准规范、体制观念等多方面的因素,导致跨部门的数据共享与业务协同工作的推进进程慢于预期。同时,考虑到传统政府管理的条块模式,信息孤岛与系统重复建设、功能交叉、标准不一的现象大量存在,增大了数据共享交换的难度。针对这些问题,《关于促进大数据发展行动纲要》明确提出,加强顶层设计和统筹规划,明确各部门数据共享的范围边界和使用方式,理清各部门数据管理及共享的义务和权利,依托政府数据统一共享交换平台,大力推进国家人口基础信息库等信息系统跨部门、跨区域共享。同时,在依法加强安全保障和隐私保护的前提下,稳步推动公共数据资源开放。

针对政务信息资源共享的制度建设,进一步规范政务部门间政务信息资源共享工作。国务院于2016年9月印发了《政务信息资源共享管理暂行办法》(国

发〔2016〕51 号），对政务信息资源共享原则、政务信息资源目录编制要求、政务信息资源分类与共享要求、共享信息的提供与使用等进行了规范。

11.2 国外政府数据开放共享的主要做法

1. 建立统一的政府数据门户网站公开政府数据

美国政府拉开了数据开放运动的序幕。美国总统奥巴马于 2009 年 1 月签署了《开放透明政府备忘录》，并于同年颁布了《开放政府指令》，以建立更加开放透明、参与、合作的政府，提出要通过网站来公开政府数据，让民众能够更多地得到政府相关信息，对政府行为与和公众利益相关的决策进行强有力的社会监督。2009 年 5 月，专门用作信息公开的门户网站 Data.gov 上线，要求各联邦政府有义务公开数据，使得民众能够自由获取。该网站运行以来，大量政府数据集中提供，建立了大数据存储中心，取得了很好的经济和社会效益。近年来，世界各国政府也陆续实施了数据开放政策。2011 年 9 月 20 日，巴西、印度尼西亚、墨西哥、挪威、菲律宾、南非、英国、美国八个国家联合签署《开放数据声明》，成立了开放政府合作伙伴（Open Government Partnership, OGP）。现阶段，加入到开放政府合作伙伴的国家数量已经达到 70 多个。对于现阶段的开放数据运动情况而言，发达国家如美国、法国、英国等发展水平较高，而一些发展中国家如印度、巴西、肯尼亚等发展水平较低，正在逐步完善自身的数据共享平台。重要的国际组织，如欧盟（EU）、联合国（UN）、世界银行（WB）也纷纷建立了自己的数据储备中心，并建立了数据公开的专门网站。

2. 不断完善政策法规推进政府数据开放

各国政府为了实现政府数据的开放，确保开放数据的安全、透明，纷纷制定了一系列完善的法律法规，并在实践中不断地推进更新（见表 11-1）。

表 11-1 当前世界各国关于政府数据开放签署的文件

国家	时间	文件
美国	2009 年	《开放政府指令》
	2012 年	《数字政府战略》
	2013 年	《政府信息公开和机器可读行政命令》
		《开放政府合作伙伴——美国第二次开放政府国家行动方案》

续表

国家	时间	文件
欧盟	2005 年	《欧洲透明度倡议》
	2010 年	《开放数据:创新、增长和透明治理的引擎》
澳大利亚	2010 年	《开放政府宣言》
	2013 年	《公共服务大数据战略》
日本	2012 年	《电子政务开放数据战略》草案
		《面向 2020 年的 ICT 综合战略》
	2013 年	《创建最尖端 IT 国家宣言》
加拿大	2014 年	《开放数据宪章——加拿大行动计划》

3. 政府数据开放更多地集中于民生

政府数据开放的内容焦点在于民生议题。例如，美国最新的数据开放门户网站，将数据公开领域进行扩展，进一步涵盖了教育、医疗、就业、公共安全、道德等与民生息息相关的领域。同时数据开放从联邦政府进一步扩展到州政府及市、县一级，它们进行的数据公开更加贴近公民生活。众多开放的、可机读的卫生医疗相关信息由美国“健康数据计划”（Health Data Initiative）开放，便于企业利用这些数据研发增进公民健康的新产品和服务。此外，一套航班延误免费查询系统是由美国程序员利用政府公开的交通部数据所研发的，这是数据公开所带来的社会福利。政府开放数据方面，新加坡政府也采取了相应的举措，并且取得了不错的成绩，其中多款交通 APP 可以查询停车场的相关信息以及巴士的时刻表等，这些功能的实现都是基于政府的公开数据。

4. 注重数据开放与数据保护的平衡

大数据时代，相关数据需要进一步开放，这一方面满足了公众对数据的需求；另一方面也提高了政府的透明度，有利于相关责任的追究以及经济的不断优化发展。信息时代的大背景下，要构建新型政府管理与服务模式，政府数据向社会开放是一个必然的发展趋势，特别是与百姓切身利益相关的数据开放，社会民众会更加热衷于关注政府在相关方面的管理，并且也愿意参与到相关过程当中。政府部门对数据的逐步开放可以将政府财政收支状况、公共资源分配情况、民生领域的决策记录等方面的信息呈现给公众，提高政府工作的透明度，进而可以发挥民众对政府工作的监督作用，达到强化相关人员责任意识，提升相关部门以及人员

的管理水平、治理能力，提升社会运行效率和效益的目的。但是，任何开放都是相对的，政府数据有其特殊性，基于安全考虑，一定的保密和限制措施同样是必要的。如加拿大联邦政府的有关法律法规中就考虑到了开放与安全的矛盾和双重重要性，其中，《信息获取法》对政府数据开放提出了明确要求和规范，《隐私法》则使相关主体的合法权益不受侵犯。例如，为了更好地为数据开放提供法律规范和安全机制，在开放政府通行证中明确规定用户无权使用信息与数据中的个人信息，如信息与数据供应者的姓名、LOGO 或其他官方标志等，进而推动相关工作的顺利开展。总体来说，数据开放的根本目的还是维护政府与公民的根本利益，如果不能保证其安全性，数据的开放也就失去了它的意义。

5. 政府数据开放过程中实现合作发展

各国政府的数据开放模式多以政府部门为主导，在此基础上形成国际合作、国内合作和部门合作等多层次的合作共享。例如，《开放数据宪章》的各签署国家可以相互借鉴学习，加拿大政府 2013 年签署该宪章之后，就意识到英国对开放数据集的设置模式值得学习与借鉴。另外，公众的需求促使政府开放数据，而政府开放数据也是为了给公众提供更好的服务，公众在关注政府管理工作的同时可以参与到相关问题的解决当中。比如，2013 年 7 月，日本三菱综合研究所为了促进国家数据开放的相关工作，基于产官学的协调配合，成立了“开放数据流通推进联盟”。世界首个开放式数据研究所（ODI）就是由英国政府出资建立的，其为社会公众、科研机构以及政府相关部门的工作带来了极大便利。美国政府基于和投资基金创新事业（Innovation Endeavors）合作，一方面筹备公民黑客日活动；另一方面积极促成美国劳工部、人口普查局及国家航空航天局等相关机构的协调配合，一起努力推进数据开放工作的发展。民众的参与合作积极地推动了政府数据开放的进程。

11.3 我国政府数据开放共享面临的挑战

随着云计算、物联网以及“互联网+”的日益发展，数据开放越来越必要，政府作为数据开放的主要引导者和管理者，也越来越受到关注。2004 年以来，

中央政府颁布施行《关于加强信息资源开发利用工作的若干意见》《关于加强信息资源开发利用工作任务分工的通知》《2006—2020 年国家信息化发展战略》《中华人民共和国政府信息公开条例》等重要文件，旨在促进政府信息资源开发利用。各地方政府也制订了若干相应的地方性政策和法规。《关于促进大数据发展的行动纲要》（简称《纲要》）由国务院常务会议研究通过，成为指导政府和企业在发展大数据方面的文件。但是，由于配套法律法规、执行标准、开放标准等还不够健全完善，导致众多地方和部门在实际推进工作中完全不知道要如何开放、开放什么、程序怎样、如何管理等，这在很大程度上制约着大数据的开放与共享。

1. 政府数据开放程度较低

数据开放过程中，相关数据是否涉及个人信息安全问题、企业机密泄露以及国家涉密文件外泄等，没有统一的标准来评价和衡量。一些政府部门出于数据安全的惯性考量，仍然以“保密”“不宜公开”为由，不愿开放数据。首先，信息公开在部分基层政府网站不及时，如果公众在政府网站得不到权威信息，可能会采用其他渠道的不真实信息；其次，哪些信息属于公开的内容，哪些属于不能公开的内容，裁量权在各级地方政府部门，不同部门的判断千差万别。中国开放数据探视镜报告¹，通过借鉴国际评估经验，针对数据供应端，对北京、上海、武汉、无锡、湛江、宁波海曙和佛山南海这七个具有引领性、代表性的地方政府的开放数据进行评估发现，目前中国地方政府的数据开放量较低，截至 2015 年 5 月 20 日，样本地方平均公开 278 个数据集。同时，按照开放数据定义要求，数据应当符合易操作的可机读格式（如 xls，而非 pdf），但目前可机读率仅达 84.1%。

2. 政府开放数据质量有待提升

政府开放数据可以带动一系列新产品、新应用的出现，促进产业创新与我国的产业结构升级。数据需要充分流动起来，才能催生创新应用，推动知识型经济和网络经济的发展，进一步促进经济增长由依靠粗放型产业向依靠高精尖产业转型。如空间地理信息可用于交通运输、定位系统应用开发等，气象信息可用于救灾指挥、生态保护等。同时，政府开放数据的质量至关重要，要确保提供的数据

¹ 复旦大学数字与移动治理实验室、开放数据中国，中国开放数据探视镜研究报告，2015。

准确、及时、全面，才能使数据产生真正的价值。《2013 行政蓝皮书》由国家行政学院发布，该报告指出包括公务员在内的官员和企业/事业单位人员以及基层普通民众等对电子政务数据公开的满意度较低。时效性方面，公开的不及时性较为突出；范围方面，公开内容的不全面性尤为突出；政府方面，主观意识较强，对待信息公开的随意性较为明显；公众方面，参与度不够是最大的问题。因此，政府开放数据质量尚有提升空间。

3. 相关法律法规需要进一步完善

数据孤岛、数据割据是数据垄断思维的产物，忽视了数据是一种共享的、为社会服务的公共资源属性。目前《中华人民共和国政府信息公开条例》和《政府信息公开工作要点》《政务信息资源共享管理暂行办法》是大数据开放工作的主要遵循的法规，对数据公开要求、数据共享规范都有了明确的要求，关键在于各级政府部门贯彻落实和考核评估。同时，要进一步健全有关法律法规，推进《个人数据保护》等法律法规的制订和实施，逐步形成保障大数据健康发展的法律体系。

11.4 我国政府数据开放共享的发展方向

1. 急用先行，循序渐进开放政府数据

数据开放强调数据的可达性，信息公开强调可以被知道、可以被看见，将不同来源信息整合到一起发挥作用。政府数据开放在应用推广上可循序渐进地有序推进，政府可以考虑将有助于民生发展、服务创新创业、推进产业转型的数据优先开放。诸如 GPS 数据、金融、教育、交通、能源、医疗、政府投资以及农业方面的相关数据。现阶段，以民生服务领域政府数据开放作为切入点，中国气象局在这方面已经启动尝试。2016 年 1 月，中国气象局宣布与阿里云达成合作，在阿里云大数据平台“数加”上向公众开放气象服务数据。中国气象局希望此举能推动其和广大社会机构以及更多的创业者合作，利用气候大数据拓展中国气象产业未来的发展空间。数据开放的平台应大力推行“云优先”战略。当前，云计算节约成本、维护方便、配置灵活的特点，使其成为各国政府

大数据的主要发展方向。

2. 提高政府服务质量，增进人民福祉

政府对相关数据的开放，使得部分数据的使用变为免费，可以更好地促进科研和社会创新，产生一系列经济、社会效益，从而更好地促进相关公共服务的提供及优化，合理利用开放数据产生的价值，创造出利于大众更好地适应现代生活的实用工具和产品。同时，政府部门人力资源、职业教育、社会保障等方面的信息资源实现开放共享，可以缓解求职者与各行业人才需求之间的信息不对称的问题，优化人力资源配置，有效降低失业率。数据开放共享将促进现代信息服务业、文化创意、智库等第三产业的发展，拓展新的就业空间。以加拿大为例，年均12%的就业增长率是由“空间地理数据基础设施”所创造的。同时，通过政府数据开放平台，为公民提供自由、平等、责任和参与的公共环境，使公民愿意承担公共责任和参与公共事务，通过意见表达，凡事发出声音，形成一个防止政府犯下错误的监督力量，提高社会对政府的满意度。总之，开放数据这项工作是一个复杂的动态过程，涉及多个利益相关方，要以公众需求为出发点，以创造公众价值为最终目标。

3. 通过政府数据开放共享，提升政府治理能力

增强我国政府的治理能力，通过“政府治理和社会自我调节、居民自治良性互动”来提升政府的治理水平是贯彻落实党的十八届三中全会的具体要求。社会治理要达到管理和自治相结合，治理能力提升和优化的目的，要坚持党的领导，促进社会各界各类主体的积极参与以及相互协调。社会治理要求政府和社会共同参与，政府发挥管理作用，社会发挥自我净化功能，通过政府数据开放平台和社交网络，既可以提高政府工作的透明度，又能最大限度地调动社会公众的广泛参与，及时了解社情民意，凝聚大众智慧、激发社会活力，服务科学决策。

4. 通过开放共享政府数据，推动智慧城市建设

智慧城市建设与大数据应用是相辅相成的。在诸如智慧医疗、智慧交通等工程建设和应用中，数据扮演着核心的作用。如果相关政府部门不去共享实时交通信息，智慧交通很难实现智能化决策，从而科学规划交通流量，向用户实时地发布交通信息。以何种模式、实时何地、何种名目来开放共享数据，是智慧项目建

设过程中要充分考虑的问题。同时，海量数据的汇聚又给智慧城市的运营部门带来管理上的风险，这就要求针对每个智慧应用，对其数据应用风险都要开展安全风险评估，将安全保障措施同步部署到智慧应用建设过程之中。为了保证智慧城市运行的业务连续性，需要根据业务重要性开展数据备份和建立网络安全预案，并建立智慧城市安全管理的应急机制。

第 12 章

大数据与国家安全战略



随着信息网络在全球范围内迅速崛起，信息网络与政治、经济、社会交汇融合，网络数据迅猛增长，世界已经迈入大数据时代。在这个关键的历史转折点，既要抓住大数据时期的重大机遇，又要应对与之而来的安全挑战。《促进大数据发展行动纲要》明确提出，要健全大数据安全保障体系，强化安全支撑，维护国家安全，有效提升国家竞争力。数据已成为国家基础性战略资源，贯穿于国家治理的各领域、各要素、各层面、全过程，为国家安全提供重要支撑和保障。国家安全是大数据健康发展的前提条件，只有确保国家安全、国土安全、国民安全，才能充分激发大数据发展的活力，发挥出基于大数据的国家治理效能，推动经济发展和增进人民福祉，推动“两个一百年”目标的实现。大数据与国家安全的关系主要表现在以下三个方面：

第一，大数据的获取和分析能力体现了国家的综合国力，对国家发展利益和安全利益产生着深远的影响。斯诺登披露的“棱镜门”向公众透露了美国政府多年来在全球范围大规模的网络监控活动，其情报触角延伸到网络空间的各个角落，这在很大程度上要依赖海量数据的获取与计算。

第二，随着国家政治、经济、军事等各个领域数据的汇聚应用和关键信息基础设施的建设，大数据安全已经影响到国家安全的方方面面，保障数据安全成为

维护国家安全的重要内容。

第三，大数据技术的有效应用，在有效化解经济金融风险、维护社会安全等诸多国家安全领域有着广泛的应用前景。

国家安全是一个以国家利益为核心的多维度、全方位、大融合的复杂巨系统，涵盖了政治、国土、军事、经济、文化、社会、科技、信息、生态、资源和核安全等领域。数据则渗透到国家安全的各个方面，与各个领域相互交织，共同推动着这个巨系统的发展演化（见图 12-1）。

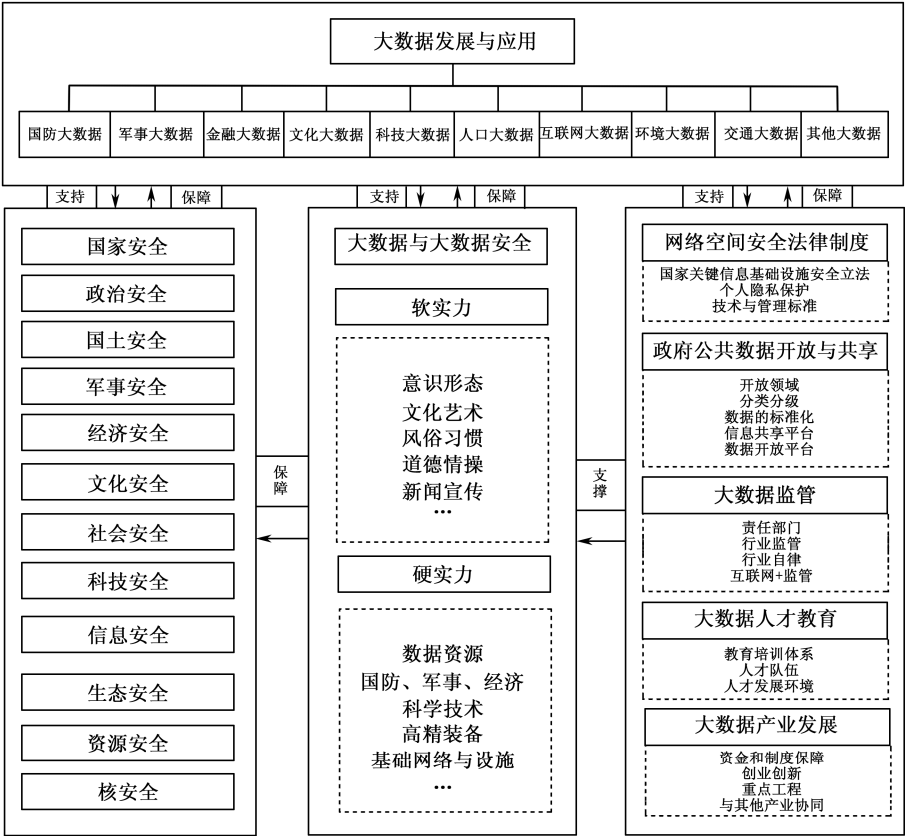


图 12-1 大数据与国家安全系统学分析

12.1 大数据与政治安全

国家安全以政治安全为根本，政治安全是指国家政权、政治制度、意识形态等方面不受内部或外部因素的侵袭、干扰、威胁和危害。政治安全的核心是国家政权的稳定，只有维护好政治安全，才能切实保障人民安全。随着信息网络的普及和大数据的发展应用，国家政治安全出现新的威胁形势：一是国际意识形态的斗争更加隐蔽和复杂，西方国家借助信息网络对我国开展意识形态的渗透，网络政治颠覆活动频繁。二是网络媒介成为国家外交活动的新工具，各国政治力量在信息网络和大数据环境下被重新定义，西方国家的政治活动和外交手段更为丰富。三是恐怖主义活动频繁，现代社会对信息网络的巨大依赖为网上恐怖活动和信息传播提供了可乘之机，特别是恐怖分子将网络与传统恐怖活动结合运用后，产生的破坏和影响更为深远，严重威胁国家安全和社会稳定。

为此，推动大数据应用与技术创新，加强我国新时期的政治安全建设，具有跨时代的重要意义。一是利用大数据及时防控西方“颜色革命”等意识形态的蓄意渗透，大力拒斥敌对势力的“中国威胁论”等错误论调，以相关领域大数据工程建设为契机，努力践行社会主义核心价值观，增强对中国特色社会主义的理论自信、道路自信、制度自信。二是树立正确的社会主义网络价值观，引导网民合法、健康、有序地参与网络表达。三是大力推广和使用微博问政、网络问政，建立与民众沟通的网络渠道，自觉、主动地公开信息。四是高度重视社交网络在突发事件中的作用，通过社交网络第一时间发布权威信息，引导网民利用社交网络的即时性互相救助。五是国家主流媒体要充分发挥信息、资源、人才等各方面的优势，重视并利用主流社交媒体，建设互联网上权威的综合信息发布和服务平台，发挥主渠道作用，引导新闻舆论走向主旋律。六是发挥大数据反恐的重要作用，提升维护国家政治社会安全的能力。加强对暴恐事件的信源溯查、舆情分析和情报综合分析工作，提高对暴恐组织行动的预警能力，为反恐部门提供准确、有力的动态线索，便于政府对暴恐事件及时采取措施，进行有效预防、跟踪和解决，最大限度地降低危害。

12.2 大数据与国土安全

国土安全是国家安全的支撑底线，中国领土广阔，资源丰富，邻国众多，周边环境错综复杂，为我国国土安全形势带来巨大挑战。2014 年 9 月，国土资源部审议通过了建设国土资源云方案，表明国土资源工作已经进入了大数据探索阶段。建设国土资源云，就是要通过各类数据轨迹的大覆盖，推动各类同构、异构数据的大融合，提升分析数据内在规律和发展趋势的大智慧，实现从数据到信息再到显隐性价值挖掘的大应用，为国土资源工作保障和服务经济社会建设提供有力支撑¹。

国土资源云适应了信息化发展要求，但眼下国土资源的数据安全仍缺乏有效管理手段。一是网络国防建设亟须加强，网络空间具有混沌性、全域性和联通性等特点，风险未知远大于已知，目前已成为大国博弈的主战场，加强传统实体空间的海防、边防和空防的同时，应重视网络国防建设。二是我国关键信息基础设施安全潜在风险较为突出，特别是电信、金融、石油等重要领域，对信息网络的依赖性越来越强，我国关键技术装备的研发水平与西方发达国家仍存在较大的差距，维护重点领域信息网络和数据安全的任务十分艰巨。三是国防高新技术研发创新能力有待提高。只有结合我国国防信息化建设的特点，加快在太空、船舶、无人装备、发动机、自主芯片与国产软件等方面的技术研发与创新，制造高精装备和产品，才能为国土安全提供核心技术支撑，有效保障国土安全。

基于此，大数据发展与应用要为国土安全保障提供技术支撑。一是将安全大数据技术在网络空间安全体系建设中进行深化应用，探索将安全大数据技术应用于风险监测、态势感知和网络取证等领域，推进我国网络空间防御力量建设，保卫我国的网络边疆安全。二是将大数据技术在金融、电信、交通、能源等关系国计民生的关键信息基础设施保护和反恐中进行深化应用，利用大数据技术广泛收集、分析安全情报，及时发现恐怖活动线索，发出预警信息。三是大数据技术将

¹王海川. 重视国土资源大数据安全[N]. 国土资源报, 2015-04-17.

促进我国军民两用技术融合发展,支撑我国高技术装备科研和试验,将大数据技术与其他高端技术融合研制高精装备,夺取未来装备发展的新高地,进一步加强我国海防、边防、空防和网络防御力量。

12.3 大数据与军事安全

没有巩固的国防,没有强大的军队,中华民族的伟大复兴就没有安全保障。信息化加速了军事科技变革的步伐,世界军事革命正在发生重大突破,我国的军事改革也面临重大转折点。一是未来战争以电子战、信息战为主,武器装备远程精准化、智能化、隐身化、无人化趋势明显,太空和网络空间成为各方战略竞争制高点,战争形态加速信息化战争演变;二是除了区域军事冲突带来的常规战争威胁之外,以隐蔽性、破坏性及跨区域为主要特征的非常规战争威胁也呈现上升趋势,网络空间成为当今世界非常规战争的主战场,网络攻防技术成为军事竞争的基础武器。

在未来战争中,大数据推动着新军事革命的深入发展,也成为我军打赢未来信息化战争的必备能力。一是运用大数据技术可推进作战数据资源和战场数据集成工作,加强海量军事情报数据分析,提高军事决策精准度;二是运用大数据技术可提高未来作战平台的自主性,使无人作战平台更加智能化,适应动态复杂的战争环境,缩短打击链,实现精确打击;三是大数据技术将推动各军兵种行动的高效融合,实现人机协同,一体化联合作战;四是运用大数据可组织军地各方网络战的力量,形成平战结合下的严密监控和网络战争防御,加强网络空间的侦、攻、防、控能力;五是大数据运用服务于军队思想政治工作,可全面地掌握官兵思想动态的变化规律,为提高军队政治工作的针对性和时效性提供依据和参考。

12.4 大数据与经济安全

我国要全面建设小康社会,经济稳定事关全局。经济安全与经济秩序的健康发展,是实现国家安全的物质基础,也是国家利益、人民利益的基本前提。当前,我国经济发展进入新常态,增长速度正从高速增长转向中高速增长,经济发展方式正从规模速度型粗放增长转向质量效率型集约增长。数字经济作为一种新的经济形态成为我国经济发展的重要力量,同时也带来一些问题和挑战。一是经济的虚拟化、网络化和无国界化,以及货币形态的虚拟化加剧了我国金融系统在信息网络基础上的脆弱性;二是互联网金融的发展凸显出我国经济金融综合监管效能不足,现有经济金融监管力度有待提高,我国当前维护经济金融安全的措施仍不健全;三是虚假数据易引发金融市场风险,甚至发生风险放大效应,一旦金融数据中混杂了虚假的信息,可能导致错误的交易行为,进而引发金融市场风险,小范围风险借助网络迅速传播,引起金融风波甚至股市灾难,加剧市场泡沫风险;四是由于目前我国对数据安全监控不力,网络安全犯罪活动日益猖獗,包括信用卡数据盗窃、违规发行理财产品、非法吸收公众存款、非法集资、非法跨境资金流动等违法行为,严重损害了人民利益,影响经济社会的健康发展。

在经济新常态下,要主动将大数据技术应用到经济金融领域,强化经济安全能力建设,加强金融监管,防范和化解金融风险,维护金融安全和稳定。一是运用大数据技术打破信息不对称,构建先进风险计量模型,提升经济金融风险识别能力和计量水平,为经济金融稳定提供预警支持;二是运用大数据技术支持互联网金融产业产品和服务创新,构建国家金融大数据交易平台,规范第三方支付和征信的评估,对入市交易的数据资产进行合法性和真实性审查,从源头上降低侵犯隐私权、发布虚假信息等数据风险,提高数据安全性;三是运用大数据技术识别高风险客户,预防、控制、打击各类互联网金融违法犯罪活动,实现对互联网经济金融安全风险的提前处置和有效防控。

12.5 大数据与文化安全

中华文化博大精深、源远流长，文化安全是实现中国梦的精髓要素与灵魂支柱。近年来，信息技术引发了文化传播的多元化趋势，开启了社会舆论传播的新局面。受到西方国家文化霸权的冲击，我国文化安全面临以下挑战：一是西方国家的文化渗透和文化扩张趋势明显，通过网络进行文化传播，大肆鼓吹和散布资本主义价值观，蓄意渗透西方文化，影响我国民众的生活方式和思维方式；二是舆论传播安全问题形势严峻，西方发达资本主义国家通过网络掌控世界舆论的走向，甚至可能引发马太效应，破坏我国的国际形象；三是西方媒体近年来专注于意识形态的移动化渗透，试图颠覆中国文化的社会主义价值观，以降低民众对国家的认同、信心和凝聚力，危及我国国家稳定和社会发展。

大数据可以推动文化产业的发展，助力我国文化安全，为国家安全提供保障。一是利用大数据可以帮助国家相关部门与文化传媒企业实时掌握民族的文化需求，增强中国社会主义核心价值观的文化自信；二是运用文化大数据可以创作出更符合我国核心价值观、正能量的文化商品和网络文艺作品，提升网络空间传播的文化内容质量；三是大数据技术可以从技术层面净化网络空间，保护国家与民族文化的核心价值，做到正能量充沛、主旋律高昂，为广大网民特别是青少年营造一个风清气正的网络空间。

12.6 大数据与社会安全

没有稳定的社会环境，一切改革发展都无从谈起。社会安全关系着国家的稳定与发展，是国家安全的重要保障。当前，我国社会安全面临着公共安全、社会安全生产等多重挑战。一是大数据时代国家公共安全面临新的挑战，网络结构天然的互联性、开放性、跨国性等特点为犯罪分子、恐怖势力提供了可乘之机。犯

罪分子和恐怖势力借助信息网络招募恐怖人员、募集暴恐资金、散播恐怖言论、传播视频音像等活动时有发生，严重危害社会安全。二是随着我国工业化、城镇化进程不断推进，生产经营规模不断扩大，传统和新型生产经营方式并存，各类事故隐患和安全风险交织叠加，在监管体制机制和法律制度不完善、企业主体责任落实不力等情况下，安全生产事故频发。据国家安监总局数据，仅 2016 年 11 月，全国就发生生产安全事故 4804 起、死亡 3479 人，预防和控制安全生产事故的发生刻不容缓。三是社会转型期社会矛盾比较突出，在征地拆迁、国企改革、司法纠纷、城市管理、劳资纠纷、医患关系、社区矛盾等领域群体性事件时有发生，引发了政府和社会的高度关注。

大数据依托数据分析技术有力支撑和服务于社会安全，提高社会治理效率。一是创新大数据应用，建设立体化、信息化社会治安信息化平台，提升社会治理的社会化、智能化、专业化水平，提高社会事件和安全风险预测、预警、预防能力，进一步增强人民群众的安全感。二是在国家安监局重点监管的领域，包括煤矿、金属和非金属矿山、危险化学品、烟花爆竹、工业企业等重点行业领域推广应用物联网和大数据技术，在相关生产经营单位的生产场所、生产装置和生产岗位主要风险点部署各类状态感知设备，通过建设企业监控平台，实现风险监控和应急处置，确保人民生命安全。三是结合各类安全生产和群体事件，建立事故（事件）知识库，采用大数据分析方法进行特征识别，建立威胁感知分析平台，与全国信用信息共享平台对接，促进社会共同监督，社会治理责任积极有效落实。

12.7 大数据与科技安全

科学技术是第一生产力，决定着一个国家的国防军事、经济和社会发展的能力，科技安全是国家安全的重要内容。科技安全态势体现了国家能力的四个方面：一是国家利益免受国外科技优势威胁和敌对势力、破坏势力以技术手段相威胁的能力；二是国家利益免受科技发展自身的负面影响的的能力；三是国家以科技手段维护国家安全的能力；四是国家在所面临的国际国内环境中保障科学技术健康发展以及依靠科学技术提高综合国力的能力。当前我国科技安全主要面临以下威

胁：一是我国科学技术水平虽有较大进步，但与西方发达国家相比仍有差距，科技安全受到发达国家先进科学技术的长期挑战；二是我国科研成果数量虽大，但被认可程度不高，科研水平和技术创新能力不强，受到西方发达国家对我国的长期技术封锁与遏制，一些科研领域仍未掌握核心技术、关键设备依赖进口；三是受到发达国家资本市场、科技合作等威胁，我国存在科技研发成果被动输出、科技情报泄露、科技人才流失等现象，严重威胁着我国科技安全。

大数据影响着人们的思维方式，驱动着现代科技的革命，是维护科技安全的重要手段。一是利用大数据可整合学术资源，建立科学研究的数据基础，在数据共享基础上实现科学发现，提高科研水平和技术创新能力；二是利用大数据推动我国军民信息资源共享，加强访问控制管理，打破当前军民相对隔阂的科研体制，加强军民两用技术的研究开发，推动国防科技实现军民结合、平战结合，运用科技手段维护国家安全；三是利用大数据开展科技情报研究、辅助提高科技决策水平、优化调整科研结构、保障科学技术健康发展，加快突破国防科技、空间科技、生物科技、海洋科技、能源科技、信息科技等领域，掌握核心技术，提升我国科学技术的综合竞争力，把握我国科技安全的有利态势。

12.8 大数据与生态资源安全

生态安全、资源安全是国家安全的绿色平台，为我国的可持续发展提供长远保障。过去中国粗放型经济的发展模式忽视了生态环境与资源保护，可利用资源愈发紧张，保护生态环境、保障资源的可持续发展已成为我国亟须解决的问题。一是我国的产业发展模式转型尚未成功，物耗高、能耗高、污染高的“三高”问题仍旧突出；二是环境风险评估预警体系建设有待加强，环境数据管理分散，资源共享不足，各种突发事件和灾害的风险评估预警的技术手段缺乏，给环境预警和政府决策带来很大困难；三是作为资源消耗大国，我国海洋、能源、矿产、太空、网络空间等资源的发展权、控制权、定价权受到发达国家的阻碍遏制。

大数据已成为国家重要的战略资源，大数据的发展与应用推动了经济发展

和生态文明发展、资源协调发展的统一。一是运用大数据可有效支撑我国产业发展的科学决策，推进构建高科技、低能耗、低污染的产业结构，提高社会经济向绿色化发展；二是运用大数据可实现环境数据实时传输、环境数据资源的及时共享，改进环境评估预警技术，提高风险预警的准确性，为环境管理提供实时有效的决策支持；三是运用大数据有利于推动海洋、能源、矿产、太空、网络空间等资源的发现、价值的挖掘和利用，推动资源价值与价格的联动，有助于我国积极抢占全球资源竞争的制高点。此外，大数据有助于我国核能科学研究、推进核能工程中核能数据库的建设与核能安全可靠性的分析，保障我国的核安全。

参考文献



- [1] 中共中央政治局就实施网络强国战略进行第三十六次集体学习 [EB/OL]. 中国政府网. (2016-10-09)[2016-10-10]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-10/09/content_5116444.html.
- [2] 数博会十论：习总书记讲话引领 2016 数博会[EB/OL]. 人民网. (2016-05-25) [2016-06-10].<http://it.people.com.cn/n1/2016/0525/c404362-28377635.html>.
- [3] 国家大数据战略——习近平与“十三五”十四大战略[EB/OL]. 新华网. (2015-11-12)[2016-03-14].http://news.xinhuanet.com/politics/2015-11/12/c_128422782.html.
- [4] 落实习近平总书记网信工作座谈会讲话精神[EB/OL]. 人民网. (2016-05-16) [2016-07-03].<http://theory.people.com.cn/n1/2016/0516/c386965-28354569.html>.
- [5] 李克强：推动大数据、互联网+等同制造业相融合[EB/OL]. 中国政府网. (2016-05-25)[2016-07-16].http://www.gov.cn/premier/2016-05/25/content_5076750.html.
- [6] 李克强出席中国大数据产业峰会暨中国电子商务创新发展峰会并致辞 [EB/OL]. 中国政府网. (2016-05-25)[2016-07-16].http://www.gov.cn/premier/2016-05/25/content_5076764.html.
- [7] 李克强：推深化简政放权放管结合优化服务 推进行政体制改革转职能提效能[EB/OL]. 人民网. (2016-05-22)[2016-07-16]. <http://politics.people.com.cn/>

- n1/2016/0522/c1001-28369819.html.
- [8] 刘鹤. 两次全球大危机的比较研究[M]. 北京: 中国经济出版社, 2013.
- [9] 李伟、刘鹤: 发达国家再制造业化战略及对我国的影响[EB/OL]. 凤凰国际智库. (2016-10-05)[2016-11-01]. http://pit.ifeng.com/a/20161005/50062566_0.shtml.
- [10] 地方改革空转苗头正起 刘鹤点题: 确保改革不空转[EB/OL]. 中国日报网. (2016-03-22)[2016-04-01]. http://cnews.chinadaily.com.cn/2016-03/22/content_24013283.html.
- [11] 宁吉喆在国家统计局 2016 年统计工作务虚会上强调 加快构建现代统计调查体系 不断开创统计事业新局面 [EB/OL]. 中华人民共和国国家统计局. (2016-08-02)[2016-11-21]. http://www.stats.gov.cn/tjgz/tjdt/201608/t20160802_1384018.html.
- [12] 信息革命大时代的机遇挑战与中国路线图[EB/OL]. 中国经济网. (2016-07-28)[2016-08-03]. http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201607/28/t20160728_14287321.shtml.
- [13] 郭贺铨. 大数据时代的机遇与挑战[J]. 求是, 2013(4): 47-49.
- [14] 涂子沛. 大数据: 正在到来的数据革命, 以及它如何改变政府、商业与我们的生活[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2013:75.
- [15] 大数据渐成金融稽查利器设数百指标进行监控分析[EB/OL]. 新华网. (2014-06-10)[2015-03-10]. http://news.xinhuanet.com/finance/2014-06/10/c_126600208.html.
- [16] 倪光南. 以云计算为工具深挖大数据宝库[N]. 中国信息化周报, 2013-08-19.
- [17] 维克托·迈尔·舍恩伯格, 肯尼思·库克耶. 盛杨燕, 周涛 译. 大数据时代[M]. 杭州: 浙江人民出版社, 2012.
- [18] 王少华, 等. 智慧交通系统关键技术研究[J]. 测绘空间地理信息, 2013(S1):88-91.
- [19] 国家信息中心常务副主任杜平: 大数据的发展没有基础设施无法实现[EB/OL]. 人民网. (2015-11-07)[2016-01-03]. <http://cpc.people.com.cn/n/2015/1107/c399882-27789237.html>.

- [20] 李鹏. 土地出让收益, 公共品供给及对城市增长影响研究[D]. 浙江大学, 2013.
- [21] 李宇嘉. 以大数据视角看住房信息普查[N]. 证券时报, 2013-07-09.
- [22] 陆娅楠. 小产权房不能再火了[N]. 人民日报, 2013-12-16.
- [23] 李鹏, 吕欣. 以大数据辅助房地产宏观决策[J]. 宏观经济管理, 2014(8):34-36.
- [24] 胡凡. 陕南中小企业融资结构优化研究[J]. 陕西理工学院学报: 社会科学, 2014(3):33-39.
- [25] 叶晓婷. 清华大学发布城镇化全国大型入户调查数据大流动的中国城镇化进程[J]. 环境与生活, 2013(11):38-41.
- [26] 刘新建, 胡明辉. 我国土地流转过程中出现的小产权房问题[J]. 现代农业科学, 2008(6):62-63.
- [27] 张梦晗. 改革开放以来我国农业转移人口市民化问题研究[D]. 内蒙古大学, 2015.
- [28] 戴敏胜. 关于宏观经济分析核心指标的确定问题[J]. 工业工程, 1996(4):66-70.
- [29] 刘志强. 宏观经济评价指标体系研究[J]. 世界经济, 1998(8):61-65.
- [30] 冯江涛. 浅析宏观经济指标体系的重建[J]. 商情: 财经研究, 2008(5):11-11.
- [31] 周光华. 医疗卫生领域大数据应用探讨[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2013(4):296-300.
- [32] 张燕南, 胡继岳. 关于大数据应用于教育的思考[J]. 中国电力教育, 2013(11): 5-7.
- [33] 陶志强. 大数据背景下的报纸转型样本——以芝加哥论坛报、佛山日报的大数据应用为例[J]. 新闻与写作, 2013(9): 19-22.
- [34] 蔚赵春, 凌鸿. 商业银行大数据应用的理论、实践与影响[J]. 上海金融, 2013(9): 28-32.
- [35] 薛文静, 孔岩. 基于文献分析的国内图书馆大数据应用研究述评[J]. 农业图书情报学刊, 2014(11): 65-69.
- [36] 陈为, 等. 食品药品检验行业大数据应用探讨[J]. 中国医药导刊, 2014(2): 367-368.
- [37] 卢云许. 电信行业大数据应用浅析[J]. 信息系统工程, 2013(12):29-30.

- [38] 徐赐发. 大数据时代金融业面临的挑战[J]. 金融科技时代, 2012(10):54.
- [39] 于潇潇. 大数据在金融业的发展研究[J]. 时代金融, 2015(8).
- [40] 金怡苑. 探讨在大数据格局下互联网企业的新发展方向——以阿里巴巴集团和腾讯控股有限公司为例[J]. 城市建设理论研究, 2014(11).
- [41] 吕颖. 大数据时代互联网保险发展策略浅析[J]. 河北金融, 2014(7).
- [42] 齐向东. 基于大数据的互联网安全创新[J]. 中国科技产业, 2015(3):49.
- [43] 王喜文. 大数据驱动制造业迈向智能化[J]. 物联网技术, 2014(12):7-8.
- [44] 芮祥麟. 大数据在航空业的应用[J]. 软件和信息服务, 2015(2).
- [45] 路滨琪. 大数据助推旅游业转型升级[J]. 中国名牌, 2014(17):88-89.
- [46] 孙加君, 等. 基于大数据的交通拥堵缓解方法探索[J]. 警察技术, 2015(3): 18-20.
- [47] 岳建明, 袁伦渠. 智能交通发展中的大数据分析[J]. 生产力研究, 2013(6): 137-138.
- [48] 唐要安. 大数据在交通中的应用[J]. 交通世界: 运输车辆, 2013(12): 126-127.
- [49] 胡培兆. 城镇化建设之路也是农业现代化之路[J]. 宏观经济研究, 2003(2): 28-29.
- [50] 许耀桐, 刘祺. 当代中国国家治理体系分析[J]. 长江论坛, 2014 (1):10-14.
- [51] 冯登国, 等. 大数据安全与隐私保护[J]. 计算机学报, 2014 (1):246-258.
- [52] 郭三强, 郭燕锦. 大数据环境下的数据安全研究[J]. 科技广场, 2013(2): 28-31.
- [53] 陈明奇, 等. 大数据时代的美国信息网络安全新战略分析[J]. 信息网络安全, 2012 (8):32-35.
- [54] 王倩, 等. 大数据安全的现状与发展[J]. 计算机与网络, 2013 (16):66-69.
- [55] 刘兴远. “大数据”对官方统计数据发布的冲击及应对[J]. 统计科学与实践, 2013(12):51-53.
- [56] 刘兴远. 利用大数据改进和完善政府统计数据发布模式[J]. 中国统计, 2014(3):15-16.
- [57] 彭小年, 倪进. “大数据和政府统计”研讨会论文观点综述[J]. 统计科学与实践, 2014(2): 4-6.
- [58] 韩丽萍. 大数据与政府决策[J]. 学理论, 2014(28):63-64.

- [59] 唐晓云. 用大数据把握旅游管理部门宏观调控的主动权[J]. 旅游学刊, 2014(10):9-11.
- [60] 朱鑫榕. 数据挖掘方法及其在我国财政管理领域的应用[J]. 经济问题, 2015(1):64-68.
- [61] 冯芷艳, 等. 大数据背景下商务管理研究若干前沿课题[J]. 管理科学学报, 2013(1):1-9.
- [62] 王军, 刘金辉. 大数据的国内外研究现状及发展动态分析[J]. 电子技术与软件工程, 2015(23):200.
- [63] 吕悦. 大数据时代的全新挑战[J]. 智能建筑与城市信息, 2015(7):12.
- [64] 梁春晓. 电子商务经济体的兴起与未来[J]. 中国信息界, 2013(7):86-90.
- [65] 石立新. 工商大数据分析服务体系研究[J]. 行政管理改革, 2014(4):54-57.
- [66] 孔莉莎, 刘闻. 浅谈数据挖掘技术与军事决策支持[J]. 装备制造技术, 2009(10):117-118.
- [67] 卢婧, 曹莉莉. 混沌理论视角下原生家庭影响力探析[J]. 齐齐哈尔大学学报: 哲学社会科学版, 2011(1):71-74.
- [68] 苏云成. 控制论与出资人的财富监督[J]. 经济研究参考, 2012(18):31-33.
- [69] 林洪文, 杨绍清. 基于知识发现技术的海战场态势分析[J]. 舰船电子工程, 2012(4):16-17.
- [70] 王德青, 等. 有色金属矿山投资开发决策研究[J]. 国土与自然资源研究, 2011(2):71-72.
- [71] 方亮. 滴水见阳光——中国公共危机管理的发展[J]. 公关世界, 2009(16).
- [72] 林春艳, 等. 基于泡沫理论的中国股市风险研究[J]. 技术经济, 2011(8):106-112.
- [73] 许倬云. 资讯时代需要“大数据”[J]. 中国企业家, 2012(15):116.
- [74] 汤玲. 中小企业内部会计控制建设问题研究[J]. 现代商贸工业, 2010(24):249-250.
- [75] 唐钧. 社会管理:疏浚还是堙堵[J]. 开放导报, 2012(3):7-12.
- [76] 辜夕娟. 汉语中“信”的多个义项及文化内涵[J]. 云南电大学报, 2011(1):54-56.
- [77] 隋福民. 经济史: 一门经济分析的方法[J]. 中国经济史研究, 2009(2):97-103.

- [78] 刘琼. “数”中自有黄金屋论大数据之“妙”[J]. 军民两用技术与产品, 2013(8):8-10.
- [79] 张凤涛. “大数据”对出版业的启示[J]. 赤子: 上中旬, 2014(7):53-53.
- [80] 苏全有. 我国图书馆史研究能带来什么?[J]. 新世纪图书馆, 2010(2):3-5.
- [81] 王晓明, 岳峰. 发达国家推行大数据战略的经验及启示[J]. 产业经济评论: 山东大学, 2014(12):15-21.
- [82] 刘婧雅, 文田. 大数据时代的电影营销[J]. 电影艺术, 2014(1):93-97.
- [83] 李丽, 等. 国外微观数据发布的进展与启示[J]. 统计研究, 2010 (8):14-20.
- [84] 安晖. 大数据竞争前沿动态[J]. 人民论坛, 2013(10):12-16.
- [85] 张岩. 经济普查摸家底[J]. 中国报道, 2013(7):46.
- [86] 刁伟. 基于模糊随机利率的小额贷款风险模型研究[J]. 北方经贸, 2014(5):178-179.
- [87] 王欣, 王剑. 人民币汇率贬值影响因素及趋势分析[J]. 天津商务职业学院学报, 2014 (5):5-8.
- [88] 周冬梅. 浅谈高中历史课堂教学的时效性与实效性[J]. 新课程: 中学版, 2012(12).
- [89] 刘大北. 日本《大数据时代的人才培养》倡议: 制定背景、研究方向、计划及举措[J]. 电子政务, 2015(10):85-95.
- [90] 闫邹先. 我国信息人才供求趋势分析及对策研究[D]. 西北工业大学, 2005.
- [91] 大数据时代我们最需要什么样的人? [N]. 光明日报, 2014-03-09.
- [92] 周大铭. 我国政府数据开放现状和保障机制[J]. 电子政务, 2015(1).
- [93] 胡雄伟, 等. 大数据研究与应用综述(中)[J]. 标准科学, 2013(10):29-34.
- [94] 陆健英, 等. 美国的政府数据开放: 历史、进展与启示[J]. 电子政务, 2013(6).
- [95] 孙艳艳, 等. 中国开放政府数据发展策略浅析[J]. 电子政务, 2015 (5) .
- [96] 洪京一. 从 G8 开放数据宪章看国外开放政府数据的新进展[J]. 世界电信, 2014(Z1):55-60.
- [97] 中华人民共和国国务院. 国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知[R]. 北京: 国务院, 2015.
- [98] 习近平: 坚持总体国家安全观走中国特色国家安全道路.[EB/OL]. 新华网. (2014-4-15) [2016-08-15]. <http://news.xinhuanet.com/politics/2014-04/15/>

c_1110253910.htm

- [99] 吴家庆, 曾贤杰. 大数据与意识形态安全 [N]. 光明日报, 2015-10-14.
- [100] 叶征. 我国网络空间的主要威胁和基本对策[J]. 中国信息安全, 2015(11):32-35
- [101] 习近平. 习近平总书记系列重要讲话读本[M]. 北京: 人民出版社, 2014.
- [102] 田明宇. 政治工作要善于运用“大数据”思维[N]. 解放军报, 2015-10-23.
- [103] 张红力. 金融与国家安全[M]. 北京: 中国金融出版社, 2015.
- [104] 李勇.“大数据金融”亟待“大数据安全”[N/OL]. 2015-05-18.
- [105] 马维野. 科技安全和我国面临的主要挑战与对策[J]. 《中国软科学》, 2003(4):94-99
- [106] 吕欣, 韩晓露. 健全大数据安全保障体系[J]. 信息安全研究, 2015(3):211-216.
- [107] 王伟玲. 大数据产业的战略价值研究与思考[J]. 技术经济与管理研究, 2015(1):117-120.
- [108] 李鹏, 吕欣. 以大数据辅助房地产宏观决策[J]. 宏观经济管理, 2014(8):34-36.
- [109] 马兰翠. 农民工:进城容易安居难[N]. 人民政协报, 2011-3-14.
- [110] 吕欣. 以互联网深化应用推进政府治理现代化[J]. 工程研究-跨学科视野中的工程, 2015(2):198-202.
- [111] 吕汉阳, 李亚亚. 大数据推进政府采购改革发展的意义与应用初探[N]. 中国政府采购报, 2015-0-09.
- [112] 李韶辉. 审批“零超时”是如何实现的[N]. 中国改革报, 2015-09-16
- [113] 中华人民共和国国务院. 促进大数据发展行动纲要[J]. 成组技术与生产现代化, 2015, 32(3):51-58.
- [114] 郭先登. 实现“城市管理”向“城市治理”伟大跨越[N]. 青岛日报, 2014-03-16.
- [115] 张雪莲. 深刻认识推进政协履职能力现代化的重要意义[J]. 政协天地, 2014(9):36-37.
- [116] 李抒望. 正确认识国家治理体系和治理能力现代化[J]. 求知, 2014(5): 11-13.

- [117] 林振义. 如何认识推进国家治理体系和治理能力现代化? [N]. 光明日报, 2013-11-28.
- [118] 倪赤丹. 发展基本公共服务推进基层社会治理能力现代化[J]. 特区经济, 2015(6):68-71.
- [119] 赛迪智库软件与信息服务研究所. 美国将发展大数据提升到政治层面[N]. 中国电子报, 2012-07-17.
- [120] 郎杨琴, 孔丽华. 美国发布“大数据的研究和发展计划”[J]. 科研信息化技术与应用, 2012, 3(2):89-93.
- [121] 文洋. 美国的“大数据”发展战略新动向[N]. 学习时报, 2014-10-27.
- [122] 木怀琴. 美国政府的大数据之策[J]. 文化纵横, 2014(3):12-12.
- [123] 马丽. 大数据时代的德国信息化战略[N]. 学习时报, 2014-11-10.
- [124] 小荷. 大数据成多国国家战略[J]. 中国电信业, 2015(9):70-71.
- [125] 周衍冰. 大数据产业在法国的发展及应用[J]. 服务外包, 2014(6).
- [126] 顾洪文. 韩国大数据从基础设施起步[N]. 中国信息报, 2014-06-18.
- [127] 雨前. 澳大利亚力推公共服务大数据战略[N]. 中国信息报, 2014-06-18.
- [128] James, et al. Big data:the next frontier for innovation, competition, and productivity[R]. MCKINSEY COMPANY,2012-07-03.
- [129] Executive Office of the President President's Council of Advisors on Science and echnology. Designing a digital future: federally funded research and development in networking and information technology[R].2012-07-09.
- [130] European Commission. Digital agenda: commission's open data strategy, questions & answers[R].2012-07-03.
- [131] Cukier, Kenneth. Data, Data Everywhere[R].The Economist Special Report, 2010-02-27.
- [132] Hopkins, Brian and Boris Evelson. Expand Your Digital Horizon with Big Data[N]. Forrester,2011-9-30.
- [133] Mehta, Abhishek. Big Data: Powering the Next Industrial Revolution[R]. Tableau Software White Paper,2011.
- [134] Von Baeyer, Hans Christian. Information: The New Language of Science[M]. Harvard University Press,2004.

- [135] G. Thornton. Everything is Miscellaneous:The power of the New Digital Disorder[J]. Journal of the American Society for Information Science & Tecnology, 2009,60(6):1299-1300.
- [136] UN Global Pulse. Big Data for Development: Challenges & Opportunities[R].2012.
- [137] Douglas, Laney. 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety[R].2001-02-06.
- [138] Office of Science and Technology Policy:Executive Office of the President. Fact Sheet:Big Data Across the Federal Government[R].2012-03-29.
- [139] DaveFeinleib. The 3 I's of Big Data[J]. Forbes.com, 2012.
- [140] Merv Adrian. Big Data:it's going mainstream and it's your next opportunity[J]. Teradata Magazine,2011(1):3-5.
- [141] Anthony G. Picciano. The Evolution of Big Data and Learning Analytics in American Higher Education [J].Journal of Asynchronous Learning Networks, 2012 (3):9-20.
- [142] Building with Big Data:The Data Revolution Is Changing the Landscape of Business[J].The Economist,2011-05-26.
- [143] C. Zott, R. Amit. Business Model Design: An Activity System Perspective[J]. Long Range Planning,2009(7).
- [144] Tim Mc Guire, James Manyika and Michael Chui. Why Big Data Is the New Competitive Advantage [J]. Ivey Business Journal,2012(7/8).
- [145] Douglas, Laney. The Importance of “Big Data”: A Definition [EB /OL]. <http://www.gartner.com/resid=2057415>.Retrieved 21 June 2012.
- [146] John Gantz, David Reinsel. The Digital Universe Decade-Are You Ready[R]. IDC Iview,2010.
- [147] Jeanne E. Johnson. Big Data+Big Analytics=Big Opportunities[J].Financial Executive,2012(7/8).
- [148] Andrew Mc Afee, Erik Brynjolfsson. Big Data: The Management Revolution [J]. Harvard Business Review,2012(10).

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036